

OPPIMISPELIT TYÖELÄMÄN KOULUTUKSISSA



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Hämeenlinna, syksy 2017

Marika Hjelm

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Hämeenlinna

Tekijä	Marika Hjelm	Vuosi 2017
Työn nimi	Oppimispelit työelämän koulutuksissa	
Työn ohjaaja	Lasse Seppänen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja selvittää oppimispelien hyödyntämisen mahdollisuuksia työelämän koulutuksissa. Tavoitteena oli tuottaa demo oppimispelistä sekä testata kouluttamista oppimispelin avulla.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi DNA Oyj, jossa opinnäytetyön kirjoittaja työskentelee ja osallistuu roolissaan koulutusten suunnitteluun sekä kehitykseen. DNA Oyj:llä on käytössään oppimisen hallintajärjestelmänä Moodle. Yrityksessä ei ole aiemmin käytetty oppimispelisiä kouluttamiseen.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa selvitetään työelämän koulutusten uudistuksen tarpeita ja sitä, mitä annettavaa pelillisyydellä sekä oppimisleillä on kouluttamiselle. Käytännön osuudessa tutustutaan kahteen työkaluun ja tuotetaan oppimispeli. Lisäksi tutkitaan oppimispelillä kouluttamisen tuloksia.

Opinnäytetyön tuloksena toteutettiin kaksi pienimuotoista demoa oppimispelistä. Tutkimuksen tuloksena selvisi, että oppimisleillä on saavutettavissa minimissään samat tulokset kuin perinteisellä luokkakoulutuksella, niin oppimistulosten kuin oppimiskokemuksen kannalta.

Avainsanat oppimispeli, pelioppiminen, pelillisuus, kouluttaminen, henkilöstökoulutus

Sivut 41 sivua

Degree Programme in Business Information Technology
Hämeenlinna

Author	Marika Hjelm	Year 2017
Subject	Learning Games in Workplace Education	
Supervisor	Lasse Seppänen	

ABSTRACT

The purpose of the Bachelor's thesis is to study and clarify opportunities of learning games in workplace education. The goal is to produce a demo of learning game and test training with a learning game.

The commissioner of the thesis was DNA Oyj, where the writer of the thesis works and at her role takes part in the design and development of education. DNA Oyj uses Moodle as a learning management system. The company hasn't used learning game for training previously.

The theoretical part of the thesis investigates the needs of reforming workplace education and what gamification and learning games have to give to education. Two tools are introduced in the practical part and used to produce a learning game. In addition, the outcomes of education with learning games are studied.

The result of the thesis was two small-scale learning game demos. The result of the study was that the same results can be achieved with learning games as with the traditional classroom training, both in terms of learning outcomes and learning experience.

Keywords learning game, game learning, gamification, education, staff training

Pages 41 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	KOULUTUSTEN NYKYTILANNE	2
2.1	Muuttuvat osaamistarpeet ja diginatiivien siirtyminen työelämään	2
2.2	Kouluttamisen muutoksen tarpeet ja haasteet	3
3	PELIT, PELIOPPIMINEN JA PELILLISYYS	5
3.1	Pelit	5
3.2	Pelioppiminen ja pelillisyyys	5
4	OPPIMISPELIT	8
4.1	Oppimispelitutkimus	8
4.2	Oppimispelin rooli kouluttamisessa	9
4.3	Kouluttajan rooli oppimispeleissä	9
4.4	Oppimis- ja pelikokemus	10
4.5	Oppimispelin suunnittelu	11
5	OPPIMISPELIT OSAKSI KOULUTTAMISTA	14
5.1	Koulutusluokista oppimispeleihin	14
5.2	Oppismotivaatiota oppimispeleistä	14
6	OPPIMISPELIN TUOTTAMINEN	16
6.1	Oppimispelin kriteerit	16
6.2	Oppimispelin suunnitelma	17
7	TYÖKALUIHIN TUTUSTUMINEN	19
7.1	Moodle	19
7.2	H5P	19
7.3	Game	20
8	OPPIMISPELIN RAKENTAMINEN	22
8.1	Oppimispelin rakentaminen H5P:n pelitoiminnoilla	22
8.2	Oppimispelin rakentaminen Gamen pelitoiminnoilla	24
8.3	Oppimispelien toteutuksien vertailu	25
9	TUTKIMUS JA TULOSTEN ANALYSOINTI	27
9.1	Osaamistesti	27
9.1.1	Tutkimusryhmä 1: Luokkakoulutus	27
9.1.2	Tutkimusryhmä 2: Oppimispeli 1	28
9.1.3	Tutkimusryhmä 3: Oppimispeli 2	29
9.1.4	Tutkimustulosten vertailu	29
9.2	Oppimiskokemuskysely	31
9.2.1	Tutkimusryhmä 1: Luokkakoulutus	31

9.2.2	Tutkimusryhmä 2: Oppimispeli 1.....	33
9.2.3	Tutkimusryhmä 3: Oppimispeli 2.....	34
9.2.4	Tutkimustulosten vertailu	36
9.3	Johtopäätökset	39
10	YHTEENVETO.....	40
	LÄHTEET.....	42

1 JOHDANTO

Opettaminen ja oppiminen on perinteisesti koettu hieman tylsäksi, mutta oppimispelit tuovat oppimiseen mukaan viihteellisen puolen. Oppimispelit opettamisen apuna herättävät kaiken aikaa enemmän kiinnostusta ja niitä käytetäänkin jo jossakin määrin opettamisen apuna kouluissa. Oppimispelit tarjoavat mielenkiintoisen tavan oppia ja vaihtelua luokkatyöskentelyyn. Työelämä tulee tässä muutoksessa hieman jäljessä ja ylipäättänsä aikuisten oppimisesta pelaamalla on vielä vähän tietoa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii DNA Oyj, jolle työ antaa tietoa käytössä olevien työkalujen ominaisuuksista ja soveltumisesta pelattavan sisällön tuottamiseen sekä oppimispelien käyttämisestä koulutustarkoitukseen. Yrityksessä ei ole aiemmin käytetty oppimispelejä kouluttamiseen, mutta yritys on kiinnostunut löytämään siihen uusia vaihtoehtoisia tapoja. Yritys ei asettanut erityisiä vaatimuksia työlle.

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikuttivat myös kirjoittajan oma työkuva ja mielenkiinto aiheeseen. Omat työtehtävät DNA Oyj:ssä sivuavat koulutuksien suunnittelua ja kehitystä. Mielenkiinnon kohteita taas ovat kaikki oppimiseen ja peleihin liittyvät asiat, kuten esimerkiksi elinikäinen oppiminen ja pelisuunnittelu. Lisää painoarvoa aiheen valintaan tuovat omat havainnot pelioppimisen tehokkuudesta lasten lukemaan ja laskemaan oppimisen osalta.

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia oppimispelien ja pelioppimisen hyötyjä työelämän koulutuksissa. Tarkoituksena on testata yrityksellä käytössä olevia työkaluja ja toteuttaa demo oppimispelistä. Tuotettua demoa käytetään tutkimuksessa, jossa verrataan oppimistuloksia ja oppimiskokemusta oppimispelin ja perinteisen koulutuksen välillä.

Opinnäytetyöllä pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin: ”Mitä annettavaa pelillisyydellä ja oppimispeleillä on työelämän kouluttamiselle?”, ”Millainen hyvän oppimispelin tulisi olla?”, ”Millaisia oppimistuloksia oppimispeleillä saavutetaan?” ja ”Miten yritys voisi jatkossa hyödyntää oppimispelejä kouluttamiseen?”.

2 KOULUTUSTEN NYKYTILANNE

Koulutuksiin panostaminen ja kouluttamisen arvostus on viime aikoina noussut merkittävästi työpaikoilla. Kaikkiaan oppimisen ja osaamisen ylläpidon merkitys on kasvanut (Oksanen ym. 2011, 73). Kilpailukyvyyn, osaamisen ja innovaatioiden nouseminen merkittävimiksi asioiksi on vaikuttanut kaikkeen koulutuksesta käytävään keskusteluun.

Opetuksen kehittäminen ja monipuolistaminen on ollut vireillä oppilaitoksissa jo jonkin aikaa (Oksanen ym. 2011, 77). Nyt myös yritykset ja työelämä ovat saman tarpeen edessä, jotta osaaminen työpaikoilla saadaan pysymään kilpailukykyisellä tasolla. Huomioitavaa on, ettei kilpailukyky kuitenkaan tarkoita pelkästään sitä, että henkilöstö pystyy suoriutumaan tehtävistään. Osa kilpailukykyä on henkilöstön hyvinvointi ja tyytyväisyys, koska kaikin puolin hyvinvoivat ja tyytyväiset työntekijät ovat sitoutuneempia.

Kouluttaminen on ollut monissa yrityksissä vakiintunutta samoihin tapoihin jo vuosia tai jopa vuosikymmeniä. Itse koulutus perustuu useimmiten PowerPoint -esitykseen, joka koetaan tuttuna ja turvallisena tapana. Useista yrityksistä löytyy kouluttamiseen varattuja tiloja, kuten esimerkiksi koulutusluokkia, jotka saattavat olla ison osan ajasta tyhjillään. Käytännön harjoitteluakin tehdään vaihtelevasti, mutta se vaatii valmisteluja tai erityisiä järjestelyitä sekä saattaa sisältää riskin asiakasvaikutuksista. Koulutus ei vastaa sitä joustavuutta ja tehokkuutta, mitä nykypäivänä tarvittaisiin.

2.1 Muuttuvat osaamistarpeet ja diginatiivien siirtyminen työelämään

Osaamistarpeet muuttuvat kaiken aikaa ja erityisesti korostuu tarve luovuudelle sekä mukautumiskyvylle. Työssä tarvittavan tiedon määrä on kasvanut paljon, mihin merkittävä syy on vauhdikkaasti kehittyvä tieto- ja viestintätekniikka. Tiedon ulkoa opettelu ei enää riitä, eikä se ole mielekästä tai edes mahdollista tiedon määrän vuoksi. Ulkoa opetteluun sijaan tärkeämpää on taito käsitellä ja soveltaa tietoja. Osaamistarpeet keskittyvät tiedon sijaan vahvasti taitoihin, jotka auttavat niin tiedon hallinnassa kuin muutoinkin työelämän haasteiden ratkomisessa. (Oksanen ym. 2011, 16, 22.)

Erikoista havaittujen osaamistarpeiden suhteen on se, että näitä taitoja ja lisäksi rohkeutta riskinottoon löytyy lapsilta luonnostaan. Mihin nämä taidot katoavat aikuistuessaa? Aika helposti voisi päätellä kouluttamisen ja työelämän rajoittavan luovuutta ja opettavan liiallisen kaavamaiseen toimintaan (Oksanen ym. 2011, 16). Koulutuskulttuuriin tarvitaan uudistuksia, jotta tämä suunta saadaan muutettua.

Oman lisämausteensa ja tarpeen kehitystyölle tuo myös niin sanottujen diginatiivien siirtyminen työelämään. Tämä haastaa työelämän katsomaan kouluttamista uudesta näkökulmasta, kun työelämään astuu jatkossa sukupolvia, jotka ovat kasvaneet digitalisaation kanssa. Digitekniikka laitteineen ja sovelluksineen kuuluu heidän arkipäiväänsä. Voisi sanoa jopa digitekniikan määrittävän osittain heidän toimintaansa, koska he ovat tottuneet hoitamaan valtaosan asioista digitaalisten palveluiden avulla. Näille sukupolville digitaaliset pelit kaikissa muodoissaan ovat muun digitekniikan lailla arkipäivää. Ne ovat hyödykkeitä, joita he käyttävät saavuttaakseen jotakin.

Diginatiivit ovat tottuneet vuorovaikutteiseen toimintaan, eivätkä istumaan toimettomana kuuntelemassa koulutusta, jonka perusteella heidän tulisi omaksua uusi asia. Tämän sukupolven vaikutuksesta niin työelämän kuin koulujen näkökulmasta koulutettavaksi on tulossa aktiivisia toimijoita, jotka oppivat kokeilemalla (Krokfors ym. 2014, 11). Passiivisen vastaanottamisen sijaan he tekevät ja kokevat asioita oppiakseen. He ovat oppineet käyttämään monia erilaisia laitteita ja sovelluksia vain ottamalla ne käyttöönsä. Oppiminen ei ole tapahtunut lukemalla ohjeita tai kuuntelemalla esitystä aiheesta.

Koulumaailmassa on menossa murros opettamisessa. Uusia tapoja opettaa etsitään kiireisesti ja merkittävässä osassa ovat digitekniikan sekä oppimispelien tarjoamat mahdollisuudet. (Krokfors ym. 2014, 19.) Samalla tavalla tulee työelämässä etsiä ja olla avoin uusille tavoille kouluttaa. Uusia tapoja tarvitaan, jotta koulutuksilla voidaan tukea työelämän tarpeita vastaavan osaamisen rakentamista. Kouluttamisen uudistamisella voidaan samalla päivittää koulutukset puhuttelemaan myös nuorempia sukupolvia.

2.2 Kouluttamisen muutoksen tarpeet ja haasteet

Työelämä kehittyy nykypäivänä hyvin nopeasti, samassa nopeassa tahdissa kuin muutkin yhteiskunnalliset muutokset tapahtuvat. Näissä muutoksissa mukana pysyminen vaatii muuntautumis- ja sopeutumiskykyä sekä luovuutta ja viestintätaitoja. (Krokfors ym. 2014, 231.) Työelämän muuttumisen mukana osaamistarpeet ovat muuttuneet ja sitä kautta myös koulutuksien oppimistavoitteet. Oppimistavoitteet eivät enää keskity tiedon osaamiseen vaan erilaisten taitojen kehittymiseen. Koulutukset eivät ole kuitenkaan muuttuneet samaan tahtiin osaamistarpeiden ja oppimistavoitteiden kanssa. Tämä muutosprosessi tarvitsee aikaa ja osaamista tapahtuakseen. Muutoksessa tulee myös osallistuttaa henkilöstöä. Suunnitteleamalla yhteistyössä uusia koulutusprosesseja löydetään optimaaliset tavat osaamisen vahvistamiseen. (Oksanen ym. 2011, 66.) Yhdessä tekeminen myös sitouttaa henkilöstöä muutokseen.

On hyvä huomioida, ettei oppiminen tapahdu enää perinteisen kaavan mukaisesti, vaan raja formaalin ja informaalin oppimisen välillä alkaa kadota. Erilaisissa tilanteissa saatu osaaminen pitää pystyä huomioimaan ja näitä

tilanteita myös käyttämään hyödyksi. Opetusprosessien painopisteenä pitää olla enenevissä määrin tarpeenmukaisuus ja erilaisten oppijatyyppien huomioiminen. Tarvittavien taitojen oppiminen on tehokkainta oikeiden käytännön tilanteiden kautta turvallisessa ympäristössä. Tässä kohtaa katse kääntyy peleihin, jotka voisivat tarjota mahdollisuuden harjoitella oikeaa tilannetta vastaavassa ympäristössä. (Krokfors ym. 2014, 130, 231.)

3 PELIT, PELIOPPIMINEN JA PELILLISYYS

Leikkiä, leikillisyyttä ja niiden sisältämiä pehmeitä arvoja ei nähdä osana aikuisten työkulttuuria tai ammattimaisen toimintatapaa. Leikillisuus on aliarvostettua ja tunnutaan kokevan enemmänkin lasten maailmaan kuuluvaksi. (Oksanen ym. 2011, 15.) Osa pelioppimista on kuitenkin myös tietynlainen leikillisuus. Leikillisuus oppimisessa ei tarkoita, että itse oppiminen olisi jotenkin helpompaa vaan enemmänkin hauskuuden tuomista oppimisprosessiin. Oppiminen vaatii useimmiten ponnisteluja, mutta positiivisella otteella oppimiseen suhtautuminen auttaa oppimisessa ja toimii sytykkeenä uuden oppimisen palolle. (Krokfors ym. 2014, 165). Oppimispeleissä ei saisi unohtaa pelin perusolemusta, pelaaminen on leikkimisen muoto, joten jokaisen pelin tulisi sisältää leikillisiä piirteitä (Oksanen ym. 2011, 15).

3.1 Pelit

Ihmiset ovat pelanneet vuosituhansia, joten siitä näkökulmasta pelit eivät ole mikään uusi asia. Pelaaminen on ilmennyt kisailuna, leikkinä ja ajan kuluuttamisena. Pelaaminen vaikuttaa olevan ihmiselle synnynnäinen taito, joten ei ole ihme, että pelaaminen on monelle hyvin arkipäiväinen asia (Oksanen ym. 2011, 17). Digitaaliset pelit ovat luoneet uusia mahdollisuuksia ja lisänneet pelivalikoimaa sekä saatavuutta. Pelien viihdekäyttöön on lukuisia vaihtoehtoja, eikä pelaaminen edellytä erillisen laitteen tai edes pelin ostamista. Esimerkiksi Facebookista löytyy ilmaisia pelejä, joiden seurassa voi viettää aikaa ja viihdyttää itseään. Peleistä myös opitaan asioita, joko viihdekäytön ohessa tai varsinaisesta oppimispeleistä. Pelit ovat mukautuvaisia hyvin monenlaiseen käyttöön - pelit ovat viihdykettä ja opettavat, pelit tarjoavat sosiaalisia suhteita tai toisaalta myös rauhallisen hetken itsensä kanssa, pelit voivat tarjota myös mahdollisuuden itsensä elättämisen pelaamalla.

Pelien ja erityisesti tietokonepelien ympärillä liikkuu paljon keskustelua ja mielipiteitä on monia. Käytännössä pelit koetaan joko erittäin hyviksi tai erittäin huonoiksi. Äärimmillään keskustelua värittävät mielikuvat peliriippuvuudesta. Tiukassa istuu mielikuva peleistä nuorten viihdykkeinä, vaikka niistä on paljon muuhunkin. Viihteellisyys ja hyöty nähdään ristiriitaisena parivaljakkona. Yhtä tiukassa tuntuu olevan käsitys niin siitä, että oppimispelit ovat väistämättä tylsiä kuin siitä, että ammatillisten vakavien asioiden käsittely ei voi olla hauskaa. (Oksanen ym. 2011, 13, 17, 18.)

3.2 Pelioppiminen ja pelillisuus

Pelioppimista ilmentää pedagoginen oppimisympäristö, joka on rakennettu soveltaen viihdekäyttöön tarkoitettujen pelien periaatteita ja jossa

oppiminen tapahtuu elämyksellisyyden kautta. Erilaisia viihdepeleistä tuotuja elementtejä ovat mm. pisteet, tasot ja saavutukset, joilla saadaan annettua palautetta pelaajalle. (Krokbors ym. 2014, 192.) Pelillisuus kouluttamisessa taas perustuu pitkälti tehtävien suorittamiseen ja niiden suorittamisesta palkitsemiseen (Felicia 2012, 93) eli pelaaminen ja siinä samalla oppiminen on hyvin tavoitekeskeistä. Kaikkiaan pelioppimisen ja pelillisyyden peruseräkkeet kouluttamisessa ovat hyvin yksinkertaisia.

Pelillisuus tuo kouluttamiseen käytännönläheisyyttä ja havainnollistaa opittavaa asiaa, jolloin oppiminen tapahtuu hyvin luonnollisesti ja pelaajat pysyvät aktiivisessa kontaktissa opetettavaan asiaan. Samalla peli tarjoaa rajatun ympäristön, jossa voidaan turvallisesti keskittyä tietyn asian opeteluun. (Oksanen ym. 2011, 19.) Pelaajat sitoutuvat peliin ja uskaltavat kokeilla taitojaan oikeaa elämää rohkeammin (Krokbors ym. 2014, 227). Pelioppiminen ohjaa oppimista aktiiviseen ja kokeilevaan suuntaan, jonka avulla on mahdollista motivoida oppijoita (Felicia 2012, 102).

Syvemmillä tasolla pelioppiminen pohjautuu harjoitteluun, epäonnistumiseen ja virheistä oppimiseen. Pelit sisältävät haasteita ja ongelmia, jotka luovat eräänlaisen odotuksen epäonnistumisesta. Tämä lupa epäonnistua antaa tilaa kehittää taitoja. Pelit ovatkin nykypäivänä niitä harvoja ympäristöjä, jotka tarjoavat luotettavan ympäristön epäonnistumiselle. Vanha sanonta sanoo, että virheistä oppii ja aika monesti se onkin tehokkain tapa oppia. Virheistä oppiminen onkin pelioppimisen syvin olemus ja voimavara. (Oksanen ym. 2011, 13, 17.) Ei pelaaminen kuitenkaan ole pelkkää epäonnistumista, pelaamisen kautta saadaan myös onnistumisen kokemuksia, mikä motivoi jatkamaan pelaamista. Mikä voisikaan tarjota suoremman onnistumisen tunteen kuin vaikean haasteen selättäminen.

Oppimistavat ovat hyvin yksilöllisiä, se mikä sopii toiselle ei välttämättä toimi toiselle lainkaan (Oksanen ym. 2011, 77). Oppimistapoja on monenlaisia ja pelillisuus taipuu moneksi, mutta ei pelioppiminen välttämättä ole sopiva tapa jokaiselle. Voisivatko pelit, pelaaminen, pelillisuus ja leikkisyys tarjota kuitenkin merkittävän tekijän ratkaisuksi kouluttamisen uudistamiseen? Löydetäänkö niiden avulla luovuus ja innovaatiot työelämään? Lapsille leikki on päivittäistä toimintaa, joka ylläpitää luovuutta. Pelit ovat luonnostaan leikkisiä ja tarjoavat aikuisille mahdollisuuden heittäytyä samalla tavalla kuin lapsena leikkiessä. Leikkiminen rakentuu luovuudesta, ehkäpä luovuutta voisi harjoitella pelaamalla.

Valitettavaa on, että suurimmassa osassa pelioppimista käsitteleviä tutkimuksia kohderyhmä ulottuu lapsista nuoriin aikuisiin, kun tutkimuksissa tulisi ottaa huomioon myös aikuisväestö. Pelillisten koulutusten tulisi tukea koko väestön oppimista, koska kouluttaminen koskettaa niin nuoria digitaalisen kulttuurin mukana kasvaneita kuin vanhempia joilla ei ole yhtä vahvaa osaamista digitaalisten palveluiden kanssa. Vanhemmille aikuisille toteutetussa kokeilussa todettiin pelaamisen sopivan hyvin myös heille ja

erityisesti suosiota saivat väkivallattomat ja aikarajattomat pelit. (Felicia 2012, 102, 103.)

4 OPPIMISPELIT

Pelin määritellään tarkoittavan järjestelmää, joka pohjautuu pelaajien vapaaehtoiseen sitoutumiseen ja jonka taustalla on jokin tapahtuma, joka tulee ratkaista noudattaen pelin sääntöjä. Jotta pelin avulla opettamisesta saataisiin hyötyä verrattuna perinteisiin koulutuksiin, tulee oppimispelin olla viihdepelien lailla viihdyttävä ja sitouttaa pelaaja pelaamiseen. Oppiminen voi tapahtua ilman, että pelaaja kiinnittää siihen erityistä huomiota, jos pelikokemuksen suunnittelu on onnistunut ja pelaaja koukuttuu peliin. Parhaimmillaan oppimispelit voivat olla aivan yhtä viihdyttäviä kuin viihdepelit. (Oksanen ym. 2011, 14, 49, 69.)

Myös alkuperäisesti viihdekäyttöön tuotetut pelit voivat olla hyviä opetussellisesta näkökulmasta (Krokfors ym. 2014, 209) ja niistä voi oppia enemmän tai vähemmän. Viihdekäyttöön tuotettujen pelien päätavoite on kuitenkin viihdyttäminen, kun taas oppimispelissä päätavoite on opettaa haluttu sisältö. Oppimistavoitteen saavuttaminen vaatii erityisesti aiheen oppimiseen suunnatun pelin. (Oksanen ym. 2011, 22, 24.)

4.1 Oppimispelitutkimus

Pelioppiminen kerää yhä enemmän kiinnostusta niin asiantuntijoiden kuin yritysten keskuudessa, koska tutkimukset tuottavat koko ajan lisää näyttöä pelioppisen nostavasta vaikutuksesta oppimistuloksiin ja -motivaatioon (Felicia 2014). Tämän myötä myös kiinnostus oppimispelieihin on kasvanut, ja tutkimukset osoittavat pelaamisen opetuksessa yleistyvän. Tämä siittääkin huolimatta, että suhtautuminen itse pelaamiseen maalailee edelleen uhkakuvia peleistä. Pelien opetuskäytön mahdollisuudet on tiedostettu, mutta pelien käyttäminen opetuksessa ja tuominen osaksi opetusprosesseja on vielä iso haaste. (Krokfors ym. 2014, 208-209.)

Oppimispelien käsitteistö on vielä melko vakiintumatonta, mikä johtuu tutkimuskentän nuoresta iästä ja hajanaisuudesta. Lisänsä tekee myös se, ettei englanninkielisille termeille ole yksiselitteisiä suomenkielisiä vastineita. (Krokfors ym. 2014, 25.) Tämä hidastaa muutosprosessia ja saattaa joissakin tilanteissa muodostua esteeksi muutokselle, koska oppimispelistä ei ole helposti saatavilla yksiselitteistä aineistoa, joka todistaisi niiden tehon.

Oppimispelien ottaminen osaksi kouluttamista edellyttää näyttöä pelien hyödyistä oppimiselle (Krokfors ym. 2014, 19). Oppimispelien puolesta puhuvat kuitenkin pelien tarjoamat monet ominaisuudet, joista voitaisiin saada hyötyjä kouluttamisessa. Näitä ominaisuuksia ovat mm. selkeät tavoitteet, pelaajan osaamisen mukaan valittava taso haasteissa ja välitön palaute pelaajan toiminnasta. (Felicia 2012, 64.)

4.2 Oppimispelin rooli kouluttamisessa

Oppimispeli voi olla osa isompaa pedagogista kokonaisuutta ja täydentää muuta koulutusta tai oppiminen voi tapahtua pelkästään peliä pelaamalla. Oppimispeliä voidaan myös soveltaa koulutuksessa monella tavalla. Peli voi olla tarkoitettu uuden asian opettamiseen, aiemmin opitun kertaamiseen tai opitun tiedon soveltamisen harjoitteluun. Peli voi olla lyhyt tai pitkä, tarkoitettu pelattavaksi yhden tai useamman kerran. Peli voi myös koostua useammasta osiosta. (Krokfors ym. 2014, 33, 227.)

Oppimispelien integroimisesta koulutusprosesseihin on vielä melko vähän tutkimustietoa. Pelejä, pelillisyyttä ja leikillisyyttä pitää tarkastella laajempaan pedagogisena kysymyksenä. Digitaalinen kulttuuri on muuttanut oppimista ja oppimisympäristöjä, joten myös pedagogiikkaa on kehitettävä. (Krokfors ym. 2014, 20, 23.) Voidaanko esimerkiksi oppimispelien ympärille rakentaa laajempi pelillinen kokonaisuus? Oppimispelien tuominen osaksi organisaation koulutuskulttuuria pitää suunnitella huolella ja on syytä pohtia, millainen rooli niille halutaan antaa. Onko tarkoitus korvata oppimispeleillä opetusta vai tuoda jotakin lisää koulutuksiin?

Oppimisympäristöissä sovelletaan koko ajan enemmän digitekniikkaa ja pelejä, tämä vaikuttaa sekä kouluttajiin että oppijiin. Oppimispelien tarjoama palaute perustuu hyvin pitkälle siihen, kuinka pelaaja on suoriutunut annetuista tehtävistä (Felicia 2012, 1, 93). Palaute on helposti hyödynnettävissä oppimispeleistä, joko suorana palautteena pelaajalle tai raporttina suoriutumistuloksista kouluttajalle. Oppimistuloksen arviointi saattaa kuitenkin olla haasteellista pelkän oppimispelin tuloksen perusteella (Krokfors ym. 2014, 210).

4.3 Kouluttajan rooli oppimispeleissä

Poistavatko oppimispelit kokonaan tarpeen kouluttajan osallistumiselle oppimisprosessiin? Näinkään ei välttämättä ole vaan kouluttajan on mahdollista syventää oppimista. Kouluttaja voi vaikuttaa oppimispelin tuottamaan pelikokemukseen ja siihen, miten pelikokemus ilmentää oppimistavoitteita (Felicia 2012, 1). Oppimispelin tavoitteita ja pelikokemusta suunniteltaessa pitää ottaa myös huomioon, onko tarkoitus, että koulutettavat pelaavat itseksensä vai onko kouluttaja mukana peliprosessissa. Joissakin tapauksissa kouluttajan läsnäolo pelaamisen aikana voi olla tärkeää oppimis- ja peliprosessin kannalta (Krokfors ym. 2014, 215).

Kouluttajan rooli voi olla erilainen riippuen tilanteesta, kuten esimerkiksi siitä millainen oppimispeli on ja mikä on sen tarkoitus. Jos oppimispeli on osa isompaa pedagogista kokonaisuutta, painottuu kouluttajan roolissa koko oppimisprosessin suunnitteleminen ja toteuttaminen. Jos taas oppiminen tapahtuu täysin oppimispelin kautta, voi kouluttajan roolissa olla tärkeää olla mukana ohjaamassa pelaamista ja sitä kautta oppimisproses-

sia. Tällöin kouluttajan läsnäolo ja oppimisprosessin ohjaaminen voi painottua ennen pelaamista tapahtuvaan pohjustukseen, pelin aikana oppimis- ja peliprosessin tukemiseen tai vasta pelaamisen jälkeen pelissä opittujen sisältöjen jatkokäsittelyyn sekä omaksumisen tukemiseen (Krokfors ym. 2014, 33, 215). Sotilaalliset organisaatiot ovat käyttäneet jo pitkään pelejä ja simulaatiota apuna kouluttamisessa, minkä vuoksi niille on kertynyt kokemusta menestyksekkäistä pelillisistä koulutuksista. Tutkimuksen mukaan ne rakentavat pelioppiseen perustuvan opetusprosessin useammasta osasta: valmistelu, alustus, varsinainen pelaaminen ja yhteenveto. (Felicia 2012, 1.)

Toisaalta oppimispelit voidaan suunnitella myös itseopiskelutarkoitukseen, jolloin oppimispeli on toteutettu toimimaan itsenäisesti. Kiinnostus tällaisia oppimislelejä kohtaan on kasvanut, koska ne tarjoavat lisää joustavuutta opiskeluun, kun oppija voi pelata oppimispeliä koska ja missä itse haluaa. Itseopiskeluun tarkoitettut oppimispelit vaativat kuitenkin useimmiten taustalle melko älykkään oppijan ohjausjärjestelmän. Kouluttaja on helpommin korvattavissa, jos oppimistavoitteet ovat yksinkertaiset ja oppimistulos helposti mitattavissa. Monimutkaisempien oppimispelien rakentaminen toimimaan ilman kouluttajaa ohjaamassa oppimisprosessia ei ole kovin helppoa. (Felicia 2012, 2.)

Oppimispelit voivat olla tehokkaita oppimisvälineitä, mutta tiedon soveltamisen oppiminen vaatii palautetta käytännön harjoituksista, jotta oppijan hyviä taitoja voidaan tukea ja kohdistaa palaute korjausta vaativiin taitoihin. (Felicia 2012, 2.) On selvää, etteivät pelkät numerot kerro oppijan oppimisesta ja saavutetusta hyötyarvosta. Haasteena on kouluttajan huomion kiinnittyminen vain numeraaliseen tietoon, mikä voi kumota oppimisleleistä saadun hyödyn, kun oppijasta halutaan irti maksimaalinen tulos mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman vähillä kustannuksilla. (Oksanen ym. 2011, 15.)

Oppimispelien käyttäminen kouluttamiseen vaatii kouluttajalta itseltään innostusta oppimisleihin ja sitoutumista niiden käyttämiseen. Toisaalta tarvitaan myös aikaa kouluttajalta sisäistää oppimispelien mahdollisuudet. (Krokfors ym. 2014, 210.) Oppimispelit ovat siis oppimisprosessi myös kouluttajalle. Jos kouluttaja ei ole perehtynyt oppimispelien mahdollisuuksiin ja toisaalta myös rajoituksiin, voi hän käyttää oppimislelejä väärin (Felicia 2012, 2). Oppimisleleistä voi olla väärin käytettynä enemmän haittaa kuin hyötyä.

4.4 Oppimis- ja pelikokemus

Sillä miten oppija näkee itsensä, on merkittävä vaikutus siihen, miten oppija suhtautuu oppimiseen. Näkemys itsestä oppijana ja omasta osaamisen tasosta vaikuttavat siihen, kuinka oppija sitoutuu opiskeluun, miten itse oppiminen tapahtuu ja millainen on oppimistulos. (Krokfors ym. 2014, 164.)

Pelin taustalla olevalla logiikalla ja älykkyydellä on tarkoitus parantaa pelikokemusta, eikä pelaajan ole tarkoitus kiinnittää siihen erityistä huomiota. Kehno pelikokemus ja ylipäättään pelillisyyden huono toteutus saattavat tehdä myös sisällöstä vaikean ymmärtää. Tällöin myös oppimiskokemus kärsii, kun oppija ei ymmärrä mitä hänen tulisi pelaamalla oppia. Jotta pelikokemus toimii, on niin pelin sisällön kuin visuaaliselta toteutuksenkin suunnittelu pitänyt tehdä kohderyhmä huomioiden (Oksanen ym. 2011, 14, 18, 24).

Oppimispelin vaikeustasolla on merkittävä vaikutus pelikokemukseen. Sopiva haaste tekee oppimisleleistä, kuten mistä tahansa muustakin pelistä, koukuttavan ja pelaaja kokee onnistumisen tunteita ratkaistuaan annetun tehtävän. Vastaavasti, jos vaikeustaso on liian korkea ja haastetta on liikaa, voi pelaaja turhautua pelaamiseen ja mahdolltomilta tuntuviin tehtäviin. (Oksanen ym. 2011, 50.) Viimeisenä vaihtoehtona on liian helppo vaikeustaso. Jos pelaaja ei koe suoritettavia tehtäviä riittävän haasteelliseksi, voi tehtävien suorittaminen tuntua tylsältä, eikä ongelmien ratkaiseminen saa aikaan erityistä onnistumisen tunnetta. Niin liian helppo kuin vaikea vaikeustaso vaikuttavat pelaajan sitoutumisen tasoon, mikä taas vaikuttaa sekä pelikokemukseen että oppimiskokemukseen ja -tulokseen.

Hyvän oppimispelin kriteerit riippuvat monesta asiasta, mutta tärkeimpinä vaikuttimina ovat pelin tavoite ja käyttötarkoitus (Kroksfors ym. 2014, 209). Oppimispeli tulee aina rakentaa oppimistavoitteen ympärille. Jos oppimispeli itsessään liittyy vain löyhästi oppimistavoitteeseen, on mahdollista, että oppijat oppivat vain pelaamaan peliä, eivätkä opi tavoiteltua sisältöä (Felicia 2012, 106). Jos taas pelin laajuus ei vastaa oppimistavoitteita, on vaarana oppimisprosessin epäonnistuminen (Felicia 2012, 106). Pelin sisällön tulee olla riittävän kattava, mutta pysyä kuitenkin oppimistavoitteen ympärillä.

Onnistuneessa oppimispelissä on merkittävässä roolissa hyvin suunniteltu ja toteutettu pelikokemus. Pelikokemuksella taas voidaan vaikuttaa merkittävästi oppimiskokemukseen.

4.5 Oppimispelin suunnittelu

Jokaisen pelin taustalla tehdään pelisuunnittelua riippumatta siitä minkä kokoinen tai tyylinen peli on kyseessä. Pelisuunnittelun tarkoitus on luoda pohja pelille ja pelin tuottamalle kokemukselle rakentaen samalla kuvaa siitä, miten pelaaja tulee pelaamaan peliä. Huolellinen pelisuunnitelma toimii tukena läpi koko oppimispelin toteutusprosessin (Oksanen ym. 2011, 15, 74).

Siinä missä viihdepelien tekeminen vaatii osaamista, vaativat myös oppimispelitkin. Oppimispelien suhteen vastuu on itse asiassa viihdepelejä suu-

remppi, koska tarkoituksena on opettaa uutta tai vanhan soveltamista mahdollisimman laadukkaasti ja tehokkaasti. Oppimispelin tekeminen on haastavaa, joten onnistuneen oppimispelin tuottamisessa on avainasemassa tekijän osaaminen (Krokfors ym. 2014, 134).

Krokforsin ja kumppaneiden kokoaman kirjan mukaan pelikulttuurin tuntemusta ei kuitenkaan tunnusteta tai nosteta yhtä suureen arvoon kuin vaikkapa kirjallisuuden tuntemusta. Pelien tekemisen avuksi on olemassa erilaisia oppaita, mutta pelien luonteesta verrattain vähän tietoa, eikä pelien historian tuntemusta lasketa yleistietämykseksi vaan tieto pohjautuu pitkälti jokaisen henkilökohtaisiin kokemuksiin. Pelikirjallisuus vaatii myös pohjalle jonkinlaisen ymmärryksen alasta, jonka lisäksi on huomioitava, että kirjallisuus vanhenee melko nopeasti vauhdikkaan kehityksen vuoksi. Pelien tekeminen opitaankin enemmän käytännössä itse tekemällä tai kokeneemmilta tekijöiltä oppimalla. Osaamista ja taitoa kuitenkin tarvitaan, koska pelkän idean kanssa ei pääse pitkälle, vaikka se hyvä olisikin. (Krokfors ym. 2014, 134-135.)

Onnistuneen oppimispelin tekemiseen tarvitaan useampaa asiantuntijaa. Tarvitaan pelisuunnittelun ammattilainen kuin myös opetuksen ja oppimateriaalin tuottamisen asiantuntijoita. Oppimispelin tuottamisen ja kehityksen tulee tapahtua saumattomassa yhteistyössä, jotta mukana säilyy niin pelillisyyttä kuin hyötyä. Näiltä tahoilta vaaditaan vahvaa osaamista ja innovatiivisuutta niin pedagogian kuin pelisuunnittelun suhteen, jotta lopputulos on onnistunut (Oksanen ym. 2011, 15, 19, 22).

Oppimispelien suunnittelussa ei ole vielä juurikaan käytettävissä suunnittelumalleja. Suunnittelumallit tehostaisivat oppimispelien suunnittelua, kun käytössä on valmiita hyviksi todettuja malleja (Felicia 2014, 30-31). Koko ajan kehittyvä tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa lukemattomia vaihtoehtoja oppimispelien toteuttamiseen (Oksanen ym. 2011, 23). Näitä mahdollisuuksia tulisi osata hyödyntää oppimispelin suunnittelussa. Hyvän oppimispelin on täytettävä oppimistavoitteet, mutta vielä on hyvin vähän tietoa siitä, millaiset peliominaisuudet tukevat parhaiten mitään oppimista (Felicia 2012, 63).

Pelkkä vuorovaikutteinen koulutusmateriaali ei vielä tee peliä. Pelin tulee haastaa pelaaja, tarjota merkityksellinen pelikokemus ja sitouttaa pelaaja, eikä unohtaa voi pelin olemukseen oleellisesti kuuluvaa viihdyttävyyttä. Hyvin suunniteltu oppimispeli herättää kiinnostuksen oppimiseen ja myös ylläpitää sitä. Hyvällä suunnittelulla saadaan myös rakennettua tehokas oppimisprosessi. Oppimisprosessia tukee pelien käytännönläheinen näkökulma, joka on merkittävä tekijä opittavan aiheen omaksumisen kannalta. Pedagoginen näkökulma ei kuitenkaan saisi jyrätä suunnittelussa pelillisyyttä vaan näiden välille tulisi löytää tasapaino. (Oksanen ym. 2011, 17, 40, 72).

Pelien pohjalla on useimmiten looginen ja matemaattinen runko, joka luo pelin säännöt ja rakenteen. Tämän kaiken on tarkoitus viihdyttää pelaajaa ja tuottaa haluttu pelikokemus, joten pelin tulee olla optimaalinen ja hienostunut. (Oksanen ym. 2011, 14-15.) Oppimispelissä oppimiseen vaikuttaa itse pelin lisäksi ympäristö, jossa sitä pelataan (Krokfors ym. 2014, 19). Oppimispelin suunnittelussa tuleekin ottaa huomioon mm. missä peliä pelataan, millainen oppimiskokemus on tavoitteena ja kuinka paljon pelissä on vuorovaikutusta (Felicia 2012, 1).

Aivan ensimmäiseksi tulee kuitenkin määrittää mitä taitoja ja osaamista pelin avulla tavoitellaan opittavan (Felicia 2012, 64). Oppimispelissä voidaan rajata sisältöä halutun mukaisesti ja siten karsia pois oppimistavoitteeseen kuulumattomia oppijan oppimisprosessia kuormittavia asioita. Oppimispelissä satunnaisuus, ainakin liiassa määrin, voi vaikuttaa oppimistulokseen. Jos peli etenee pitkälti satunnaisuuden perusteella, ei pelaajalla ole riittävästi kontrollia pelin etenemisessä ja huomio voi kiinnittyä liikaa vain pelin läpäisemiseen, kun tärkeintä on itse pelaaminen ja ratkaisujen löytäminen ongelmiin. (Oksanen ym. 2011, 24, 72.)

Tukea oppimispelien pohjalla olevaan logiikkaan tarjoavat grafiikka, äänet sekä kerronta, jotka muodostavat pelaajalle sen kerroksen, jossa pelaaminen tapahtuu. Tämän kerroksen rooli on merkittävä, koska se puhalttaa pelin henkiin, jonka vuoksi sen tulee olla laadukkaasti suunniteltu ja toteutettu. Tämän kerroksen huono toteutus tuottaa riskin siitä, ettei pelaaja saa otetta sisällöstä (Oksanen ym. 2011, 14-15, 18).

Oppimispelin tuottaminen alusta asti vaatii paljon resursseja eli käytännössä rahaa. Kovinkaan moni yritys ei ole valmis satsaamaan suuria summia oppimispelin rakentamiseen, kun vaihtoehtona on huomattavasti halvempi perinteisempi toteutus. (Oksanen ym. 2011, 19.) Tässä kohtaa harvittavaksi tulevat erilaiset valmiit pohjat, joilla voidaan rakentaa oppimispelejä huomattavasti huokeammilla kustannuksilla.

5 OPPIMISPELIT OSAKSI KOULUTTAMISTA

Perinteiset koulutustavat työpaikoilla perustuvat pitkälti asetelmaan, jossa on kouluttaja ja koulutettavat. Suhtautumalla avoimemmin kouluttajan ja koulutettavan rooleihin voidaan tuoda esiin työyhteisöstä löytyvää osaamista ja jakaa sitä työyhteisön kesken (Oksanen ym. 2011, 66).

Työyhteisöstä löytyvää osaamista tulisi hyödyntää myös oppimislejää suunniteltaessa ja pelattaessa tukena pelaajien kesken sekä varsinaisen pelaamisen jälkeen pelikokemuksen purussa, jossa voidaan jakaa pelaajien kesken erilaisia ratkaisutapoja ja oivalluksia. Työpaikkaan tulisikin suhtautua kehittyvänä yhteisönä, jossa tuetaan toisiaan oppimisprosessissa ja osaamisen ylläpidossa rooleihin katsomatta (Oksanen ym. 2011, 66).

5.1 Koulutusluokista oppimisleihin

Aiheiden käsittely teoreettisesti koulutusluokassa ei riitä tarjoamaan riittävästi taitoja opitun asian soveltamiseen käytännössä, kun taas pelit tarjoavat ympäristön oikeiden käytännötilanteiden käsittelyyn ja ratkaisun harjoitteluun (Krokbors ym. 2014, 223). Siirtyminen oppimisleiden käyttöön edellyttää kuitenkin melko isoja muutoksia koko pedagogisessa koulutusmallissa ja ajattelussa. Prosessiin tulee varata aikaa ja resursseja, jotta uudenlainen toimintatapa ja oppimisleit saadaan onnistuneesti integroitua osaksi kouluttamista. (Oksanen ym. 2011, 19.) Digitekniikan tehostuva käyttö helpottaa myös pelioppisen työkalujen ottamista osaksi kouluttamista. (Felicia 2014, 1.)

Oppimisleit eivät välttämättä ole ratkaisu kaikkeen. Kaikkea ei voi oppia pelaamalla, joskus on tarpeen päästä koskemaan asioihin ja tekemään käsillään asioita. Tuleekin siis tarkoin pohtia oppimisleiden mahdollisuuksia ja niiden soveltumista työpaikalla tarvittavien taitojen opettamiseen, ennen kuin tehdään isoja investointeja oppimisleiden suuntaan. Oppimisleiden isoin anti on kuitenkin tuoda käytäntöä teorian rinnalle tai sijaan jonka avulla oppimisesta saadaan mielenkiintoisempaa ja opittavista aiheista helpommin omaksuttavia. (Oksanen ym. 2011, 74.)

5.2 Oppimismotivaatiota oppimisleistä

Pelioppimisen avulla voidaan harjoitella tavalla, johon perinteinen kouluttaminen ei tarjoa mahdollisuuksia. Työelämän tilanteita havainnollistavan oppimismuodon avulla saavutetaan oppimistavoitteet perinteisiä muotoja nopeammin. Pelien vuorovaikutteisuus mahdollistaa oppimisen tekemisen ja kokemisen kautta, josta taas syntyy elämyksellinen pelikokemus. Nämä asiat tekevät pelillisestä oppimisesta motivoivaa ja juuri näitä motivaatiotekijöitä pitäisi pystyä hyödyntämään. (Oksanen ym. 2011, 19, 70.)

Hyvin toteutetun oppimispelin pelaaminen on hauskaa ja motivoivaa, mutta samalla oppiminen tapahtuu tavoitteen mukaisesti. Pelin pelaamista ei aina edes ajatella opiskeluna, vaan oppiminen tapahtuu pelaamisen ohessa lähes huomaamatta. (Oksanen ym. 2011, 21.) Oppimispelien integroiminen perinteiseen kouluttamiseen yhdistää koulutuksen ja viihteen näkökulmia. Tällä yhdistelmällä rakentuu oppimisympäristö, joka motivoi ja mahdollistaa oppimistavoitteiden saavuttamisen tavalla, johon perinteinen kouluttaminen ei pysty. (Felicia 2012, 82). Pelioppiminen motivoi ja sitouttaa pelaajaa pelaamisen sekä samalla oppimiseen. Motivaation ylläpitäminen ja pelien käytännönläheisyys tehostavat oppimista (Oksanen ym. 2011, 21).

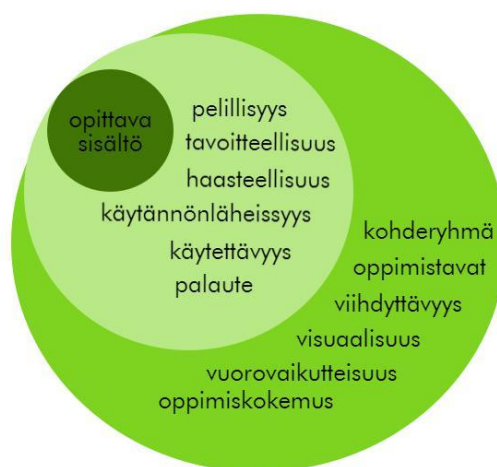
Työhyvinvointi on puhuttanut viime vuosina paljon ja monen yrityksen tavoite on taata, että henkilöstö voi hyvin. Samalla kuitenkin osaamistarpeet kasvavat ja tietomäärä on valtava, mikä laittaa työntekijöiden jaksamisen koetukselle. Pelioppiminen voi tarjota ratkaisun inhimillisesti kestäväälle tavalle kouluttaa ja opettaa työntekijöille käytännönsoveltamistaitoja, jotka auttavat hahmottamaan paremmin erilaisia tilanteita työelämässä. (Oksanen ym. 2011, 25-26.) Henkilöstö arvostaa kouluttamista ja osaamisen tukemista, mikä vaikuttaa henkilöstön sitoutumiseen. Uuden henkilöstön sisäänajo ja kouluttaminen tuovat aina kustannuksia, joten halvempaa on pitää hyvää huolta nykyisestä henkilöstöstä.

6 OPPIMISPELIN TUOTTAMINEN

Käytännön toteutuksena ja tutkimuksena tuotetaan yritykselle kaksi erilaista oppimispeliä samasta aiheesta. Oppimispelit ovat pienikokoisia demoja ja ne ovat keskenään erityyppisiä. Tavoitteena on testata käytettävissä olevia työkaluja ja tutkia pelillisen koulutustavan sopivuutta kouluttamiseen yrityksessä.

6.1 Oppimispelin kriteerit

Ennen oppimispelin tuottamisen aloittamista listattiin tärkeimmät kriteerit oppimispelille pohjautuen aiheesta kerättyyn tietoon (Kuva 1). Nämä kriteerit toimivat oppimispelin tuotantoprosessissa suuntaviivoina asettaen tavoitetason valmiille oppimispelille.



Kuva 1. Oppimispelin kriteerit kuvattuna.

Oppimispeliä tuottaessa tulee pitää huolta siitä, että opittava sisältö pysyy keskiössä. Tärkeimmät kriteerit oppimispelille ovat tavoitteellisuus, haasteellisuus, käytännönläheisyys, käytettävyys ja välitön palaute pelaajalle.

Oppimispelissä tulee olla tavoitteita ja haastetta sekä välitöntä palautetta pelaajan suorituksesta, koska nämä motivoivat pelaajaa niin pelaamaan kuin oppimaan. Oppimispelin tulee olla myös käytännönläheinen ja tarjota mahdollisuuksia opitun harjoitteluun, jotta pelaaja oppii soveltamaan opittua. Kokonaisuutena oppimispelin tulee olla käyttäjäystävällinen, jotta pelaaminen ja sitä kautta oppiminen on sujuvaa ja miellyttävää.

Näiden kriteerien lisäksi on vielä monta huomiotavaa asiaa, jotta oppimispelistä saadaan pedagogisesta näkökulmasta onnistunut kokonaisuus.

Näitä asioita ovat kohderyhmän ja erilaisten oppimistapojen huomioon ottaminen, viihdyttävyyden, visuaalisuus, vuorovaikutteisuus sekä oppimiskokemuksen suunnittelu.

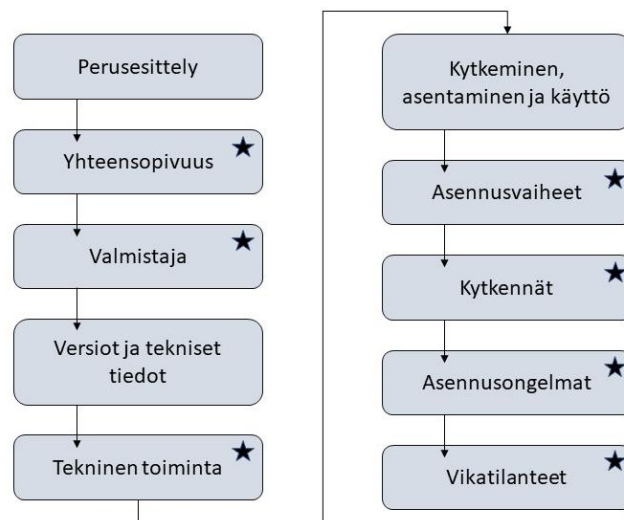
6.2 Oppimispelin suunnitelma

Oppimispelin aiheena on koulutettavien työssä vastaantuleva tekninen laite. Koulutettavina eli kohderyhmänä ovat asiakaspalvelussa työskentelevät palveluneuvojat, joilla ei ole aikaisempaa tietoa aiheesta. Palveluneuvojia on aiemmin koulutettu luokkakoulutuksilla ja niin sanotuilla rastipisteharjoituksilla, joissa harjoitukset suoritetaan käytännössä laitteilla. Oppimisperlejä ei ole aiemmin käytetty kouluttamiseen yrityksessä. Koulutus on rajattu toteutettavaksi tietokoneelle, joten suunnittelua ja testausta ei tehdä mobiililaitteille.

Oppimispelin tavoitteena on, että koulutettavat oppivat asentamaan laitteen ja ymmärtävät sen käyttämisen perustasolla. Oppimispelin harjoituksien tulee tarjota sopivasti haastetta, joten ne edellyttävät aiemmin käsiteltyjen asioiden sisäistämistä ja soveltamista. Osa harjoituksista rakennetaan visuaalisiksi ja oikeita tilanteita mukaileviksi, jotta mukaan saadaan riittävästi käytäntöä. Pelaajan tulee saada kaikista harjoituksista heti palautetta, jotta pelaaja voi seurata osaamisensa kehittymistä ja tarvittaessa kerrata asioita. Oppimispeli rakennetaan loogisesti eteneväksi ja sisältö pidetään yksinkertaisena, jotta kokonaisuus on selkeä. Oppimispelin tulee tarjota pelaajalla miellyttävä ja motivoiva pelikokemus sekä samalla selkeä oppimiskokemus. Pelaajan tulee kokea oppimispelin pelaaminen viihdyttävänä, jotta pelaaja jaksaa keskittyä oppimispelin pelaamisen loppuun asti.

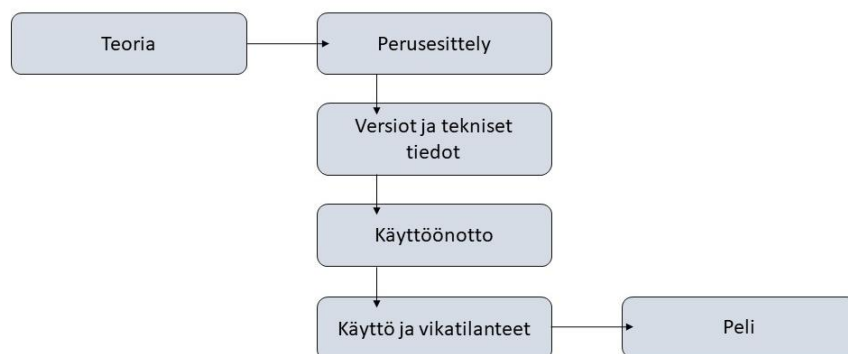
Oppimisperleihin tehtiin alustavat suunnitelmat tutustumatta vielä syvällisemmin käytettävissä oleviin työkaluihin. Tässä vaiheessa tiedossa oli, että käytettävissä on sekä työkaluja pienimuotoisen pelin rakentamiseen että valmiita pelitoimintoja. Ensimmäinen oppimispeli päätettiin rakentaa itse alusta asti ja toisessa hyödyntää jotakin valmista pelitoimintoa.

Oppimispeli 1:n suunnitelmassa (Kuva 2) on pilkottu aihe osiin ja kuvattu eteneminen osasta toiseen. Muutama osa päätettiin toteuttaa teoriapohjaisena aiheen esittelyä, jotta pelaajalle saadaan tarjottua riittävästi tietoa pelaamisen mahdollistamiseksi. Suurin osa oppimisperleistä sisältää kuitenkin pelillisiä harjoituksia ja tehtäviä, joissa pelaajan tulee soveltaa aiemmin esitettyä teoriaa.



Kuva 2. Oppimispeli 1:n suunnitelma. Tähdellä merkityt kohdat toteutetaan pelillisinä harjoituksina.

Oppimispeli 2:n suunnitelmassa (Kuva 3) toteutus on jaettu teoriaan ja peliin. Pelaaja käy läpi ensin lyhyen teorian, jonka jälkeen siirtyy pelaamaan varsinaista oppimispeliä, jonka tehtävät pohjautuvat teoriaan.



Kuva 3. Oppimispeli 2:n suunnitelma.

7 TYÖKALUIHIN TUTUSTUMINEN

Yrityksessä on käytössä oppimisen hallintajärjestelmänä Moodle. Oppimispelien rakentamiseen on käytettävissä Moodlen lisäosien H5P:n ja Gamen pelitoimintoja. Pelitoimintoja ollaan vasta ottamassa käyttöön, joten käytettävissä ei ole ohjeita tai valmiita oppimispelejä.

7.1 Moodle

Moodle on avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristö ja se on ladattavissa Moodlen sivuilta ilmaiseksi. Moodlen ohjelmistolla voidaan rakentaa nettisivustoja ja kursseja, joita voidaan käyttää lähi- ja etäopetuksessa. Moodle sisältää monipuolisesti erilaisia työkaluja, joten ohjelmisto taipuu monenlaiseen käyttötärpeeseen, ja se on käytössä monessa oppilaitoksessa ja yrityksessä. (Moodle n.d-b, Varis 2006.)

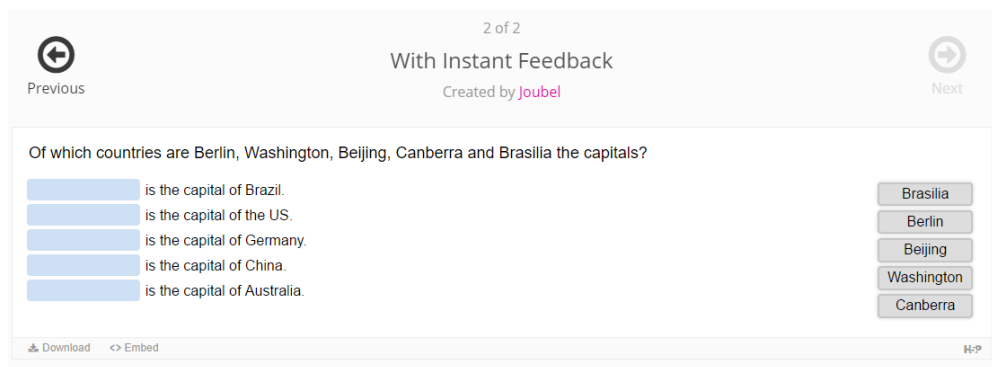
Moodlen kursseihin voidaan liittää suoritettavaksi tehtäviä ja tenttejä, jotka voidaan suorittamisen jälkeen arvioida. Lisäksi kursseihin voidaan lisätä vuorovaikutteisia toimintoja, kuten keskustelualue. Moodlesta löytyy työkaluja myös käyttäjä- ja tiedostonhallintaan. (Varis 2006.)

Moodlea voidaan sen omien työkalujen lisäksi personoida lisäosilla. Koska Moodle perustuu avoimeen lähdekoodiin, voi kuka tahansa tehdä siihen lisäosia. Esimerkiksi pelillistämiseen löytyy useampi lisäosa, joista tässä opinnäytetyössä tarkastellaan Gamea ja H5P:tä. Personointia voidaan tehdä myös luomalla haluttu visuaalinen ulkoasu, joka voidaan asettaa teemaksi kaikille kursseille. (Varis 2006.)

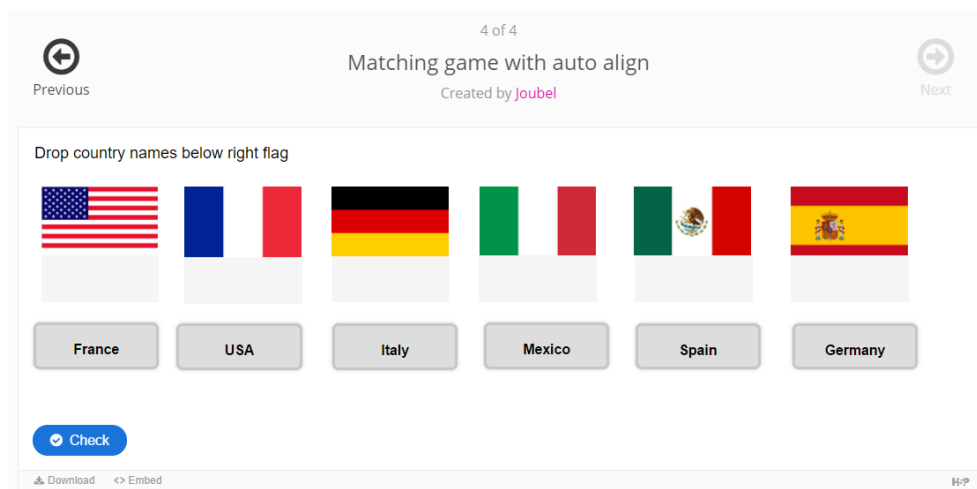
7.2 H5P

H5P on työkalu, jolla voi tuottaa vuorovaikutteista HTML5-sisältöä eri alustoille. H5P sisältää esitys- ja pelitoimintoja, joita voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin esimerkiksi nettisivuilla tai kouluttamisessa. Tällä hetkellä H5P on saatavana lisäosana Moodleen, Drupaliin ja WordPressiin. Yrityksessä H5P on integroitu Moodleen. (Laakso 2017, H5P n.d.)

H5P:n mukana tulevat työkalut vaihtelevat hieman sen mukaan, milloin lisäosan asennus on tehty (Laakso 2017). Yrityksellä käytössä olevan version pelitoiminnot perustuvat pitkälti erilaisiin kyselyihin, tekstiin (Kuva 4) tai kuvan (Kuva 5) raahaamiseen oikeaan kohtaan, tekstin täydentämiseen kirjoittamalla ja kuviin rakennettaviin klikattaviin alueisiin. Lisäksi löytyy toiminto muistipelin rakentamiseen (Kuva 6) ja eri toimintoja voidaan yhdistää videoon, joilla videosta voidaan tehdä interaktiivinen.



Kuva 4. Examples: Drag the Words, With instant Feedback (H5P n.d.).



Kuva 5. Examples: Drag and Drop, Matching game with auto align (H5P n.d.).



Kuva 6. Examples: Memory Game, The classic image pairing game (H5P n.d.).

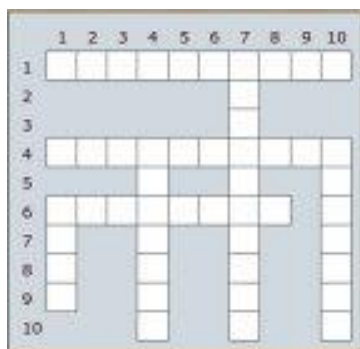
7.3 Game

Game on Moodlen lisäosa, jossa on kahdeksan erilaista valmista pelitoiminnetta. Pelitoiminteita voidaan käyttää osana Moodlen kursseja. Lisäosa on ilmainen ja sen on tarkoitus pysyä jatkossakin ilmaisena. (Moodle n.d-b.)

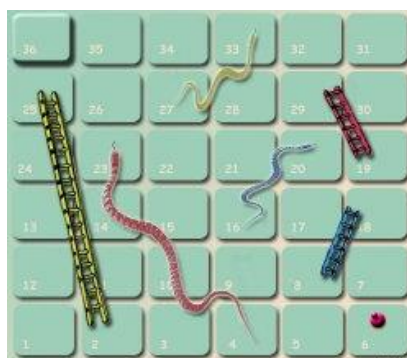
Lisäosan sisältämät pelitoiminteet ovat Hangman (Kuva 7), Crossword (Kuva 8), Cryptex, Millionaire, Sudoku, The hidden picture, Snakes and Ladders (Kuva 9) ja Book with questions. Pelitoiminteet tarvitsevat toimiakseen Moodlen kurssille kootun kysymyspankin tai sanaston. (Moodle n.d-b.) Kysymyspankkiin kootaan kurssiin liittyviä kysymyksiä, joita voidaan hyödyntää Moodlen tenteissä sekä esimerkiksi näissä pelitoiminteissa. (Moodle n.d-c.) Sanastoon kootaan kurssiin liittyviä käsitteitä ja niiden selityksiä ja sitä voidaan käyttää samalla tavalla kuin kysymyspankkia.



Kuva 7. Hangman (Moodle n.d.).



Kuva 8. Crossword (Moodle n.d.).



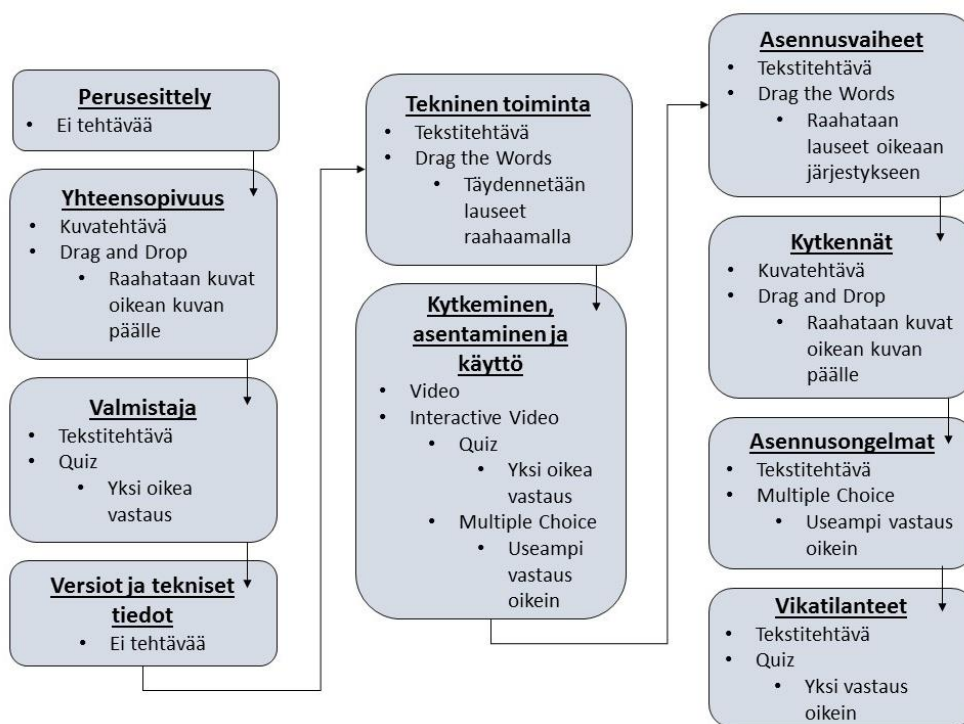
Kuva 9. Snakes and Ladders (Moodle n.d.).

8 OPPIMISPELIN RAKENTAMINEN

Oppimispelit rakennettiin Moodleen lisäosilla Game ja H5P. Syy näiden lisäosien valintaan oli se, että ne oli jo valmiiksi asennettu yrityksen käytössä olevaan Moodleen ja niistä toivottiin käyttökokemuksia.

8.1 Oppimispelin rakentaminen H5P:n pelitoiminnoilla

H5P:n pelitoiminnoista valittiin toteutettavaan oppimispeliin sopivat ja ne lisättiin pelisuunnitelmaan (Kuva 10). Oppimispelissä haluttiin testata mahdollisimman monipuolisesti toimintoja, mutta rakentaa kuitenkin yhtenäinen kokonaisuus, jossa peli etenee loogisesti eteenpäin. Tämä rajasi pois käytöstä muistipeli-toiminnon, koska sitä ei voida yhdistää muihin toimintoihin vaan siitä tulisi rakentaa oma pelinsä.



Kuva 10. Oppimispeli 1:n suunnitelma toteutustavoilla ja valituilla pelitoiminnoilla tarkennettuna.

Oppimispelin suunnitelma osoittautui tärkeäksi, koska rakentaessa oli helppo edetä aina seuraavaan vaiheeseen, eikä tarvinnut pysähtyä miettimään mitä seuraavaksi tulisi tehdä. Pelisuunnitelma ei ollut kuitenkaan yksityiskohtainen vaan käytännössä vain kuvasi aihekokonaisuudet, niiden toteutustavan ja etenemisjärjestyksen. Esimerkiksi kyselyiden kysymyksiä ei oltu suunniteltu etukäteen, vaan ne täytyi tuottaa oppimispeliä rakentaessa. Mikäli tarkoituksena on rakentaa laajempi oppimispeli toteutukseltaan tai aihepiiriltään, on syytä suunnitella myös yksityiskohdat etukäteen.

Vaikka oltiin tekemässä vain pienehköä demopeliä, jouduttiin silti tarkistamaan tämän tästä, millaisia kysymyksiä oli jo käytetty, jotta oppimispeliin ei tule päällekkäisyyttä.

Oppimispeliä rakentaessa tuli H5P:n toiminteissa vastaan tilanteita, joiden ratkaisemiseen meni aikaa. Kaikki painikkeiden tekstit olivat englanniksi ja ne täytyi suomentaa käsin asetuksissa. Suurin osa pelitoiminteista tapahtuu samassa näkymässä, mutta yhden oikean vastauksen kyselyssä tulos ilmoitetaan eri näkymässä kuin itse kysely on. Tämä rikkoo yhtenäisyyttä, mutta tehtävä ei ole helposti muutettavissa useamman oikean vastauksen tehtäväksi, joten se päätettiin pitää mukana oppimispelissä. Myös kuvien kanssa oli haasteita, kun toiminteeseen vietyjen kuvien kuvasuhteet eivät pysyneet, vaan kuvat venyivät pahasti. Tämä ratkaistaan leikkaamalla ja muutamalla kuvien kuvasuhteita erillisellä kuvankäsittelyohjelmalla.

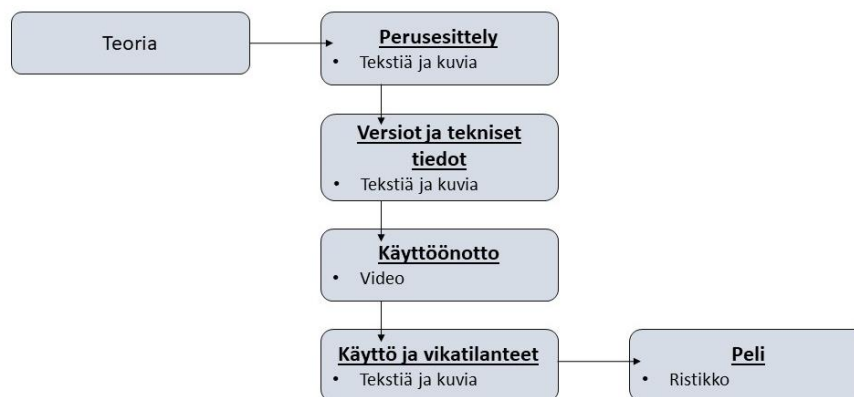
Oppimispelin tekeminen oli haasteista huolimatta nopeaa, koska toiminnot olivat melko yksinkertaisia. Lopputuloksena on toimiva oppimispeli, jossa opittava aihe etenee loogisesti. Pelitoimintoja hyödynnettiin monipuolisesti: kuvien raahaamista, tekstin raahaamista joko täydentämään tekstiä tai jäsentämään lauseiden järjestystä sekä yhden ja monen oikean vastauksen kyselyitä. Mukaan saatiin myös interaktiivinen video, jossa videon katsominen keskeytyy muutaman kerran ja esiin pomppaa juuri läpikäydystä aiheesta kysely vastattavaksi.

Vuorovaikutteisuutta saatiin oppimispeliin välittömällä palautteella. Pelaaja saa pelitoimintoja suorittaessaan heti tehtävän tehtyään palautteen suorituksesta. Yleensä tämä tapahtuu Tarkista vastaukset -painiketta klikkaamalla. Tehtävillä voi harjoitella useaan otteeseen, koska kaikista tehtävistä löytyy myös Yritä uudelleen -painike. Pelaaja pystyy myös liikkumaan oppimispelissä eteen- ja taaksepäin. Käytössä on sekä Seuraava -painike, jolla voi suorittaa tehtävät järjestyksessä, että myös alavalikko, jonka kautta voi hypätä haluamaansa kohtaan oppimispeliä. Oppimispelin lopussa pelaaja voi tarkastella suorituksiaan, kuinka paljon tehtävistä on suoritettu oikein. Tuloksia ei kuitenkaan tallenneta mihinkään, vaan ne ovat vain pelaajaa itseään varten. Tallentaminen olisi kyllä mahdollista, mutta tämän oppimispelin osalta haluttiin painottaa pelaamisen olevan harjoittelua.

Kaikkiaan oppimispelin rakentaminen sujui kohtalaisen helposti ja lopputuloskin vastasi suunniteltua. Oppimispelin visuaalinen puoli jättää toivomisen varaa. Ulkoasu on hieman vanhahkoa ja kömpelöä, mutta kuitenkin selkeää. Samoin parannettavaa olisi pelitoiminteiden toimivuudessa. Raahaustehtävissä raahattavat objektit pitää raahata juuri oikeaan kohtaan tai ne irti päästettäessä paalaavat alkuperäiselle paikalleen, eivätkä lukkiudu raahattuun kohtaan. Oppimispeli jää vaikuttamaan keskeneräiseltä näiden puutteiden vuoksi.

8.2 Oppimispelin rakentaminen Gamen pelitoiminnoilla

Gamen valmiista pelitoiminnoista valittiin toteutettavaan oppimispeliin Crosswords eli Ristikko-toiminne. Pelisuunnitelmaa tarkennettiin teorian toteutustavalla sekä valitulla pelitoiminteella (Kuva 11). Ristikko-toiminne todettiin testauksen perusteella aiheeseen parhaiten sopivaksi ja kokonaisuutena selkeimmäksi.



Kuva 11. Oppimispeli 2:n suunnitelma toteutustavoilla ja valituilla pelitoiminnoilla tarkennettuna.

Tämän oppimispelin osalta suunnitelma toimi vain teorian toteutuksen osalta, kun suunnitelmasta oli helppo tarkistaa mitä kaikkea piti tehdä. Itse pelitoiminnon käyttöönotossa suunnitelmasta ei ollut juurikaan apua. Tämä johtui siitä, että Gamen pelitoimintojen toiminta perustuu kysymyspankkeihin ja sanastoihin. Ristikon kohdalla käytössä oli sanasto eli pelin perustaksi rakennettiin sanasto käsitteistä ja niiden määritelmistä. Osaamispeliä pelatessa pelitoiminne näyttää pelaajalle määritelmät, jonka perusteella pelaajan tulee kirjoittaa ristikkoon oikea käsite. Pohjaksi olisi tullut tehdä suunnitelma sanastosta, jotta sanaston kokoaminen olisi ollut nopeampaa.

Oppimispeliä luodessa ristikko-toiminteella ei vastaan tullut erityisiä ongelmia. Toiminteen lisääminen kurssille onnistui ja sanastoon syötetyt tiedot toimivat oikein pelissä. Nämä olivat ainoat toimenpiteet mitä piti tehdä luodakseen toimivan oppimispelin. Yhtenäisyyttä ja käytettävyyttä rikkoi pelitoiminteen englannin kieli. Toiminteessa ei ollut valmiina suomen kieltä, eikä asetuksissakaan ollut mahdollisuutta tekstien suomentamiselle. Pelin itsensä ohjeet ja painikkeet jäivät siis englanninkielisiksi, mutta pelin sisältö on suomenkielinen. Pelin pelaaminen itsessään on kuitenkin loogista, koska pelaaja käytännössä vain kirjoittaa sanoja ruutuihin.

Pelitoiminteessa oli mukana vuorovaikutteisuutta. Ristikkoa täytettäessä peli ilmoittaa, jos kirjaimia on liikaa tai liian vähän. Sen sijaan peli ei ilmoita täyttövaiheessa, jos kirjoitettu vastaus on väärä. Ristikon voi koska tahansa

tarkistaa erillisestä painikkeesta painamalla ja sen jälkeen peli poistaa riskistä väärät vastaukset sekä kertoo onnistumisprosentin, oikeiden ja väärin kirjainten määrän.

Gamen Ristikko-toiminnolla oli hyvin helppo luoda oppimispeli. Alkuun tarvittiin vain hieman selvitystä siitä, miten peliin tuotetaan sisältö. Toimintaperiaate on hyvin samanlainen kuin esimerkiksi tenteissä, joten mikäli Moodlen toiminnot ovat tuttuja, on myös Gamen pelitoimintojen käyttö helppo oppia. Valmiilla sanastolla pelin luomisessa menee vain muutama minuutti. Ristikko-toiminne ei ole visuaalisesti kovinkaan mielenkiintoinen vaan melko vanhahtava ja jopa liiankin yksinkertainen. Toiminne kuitenkin toimii moitteettomasti. Osassa muita Gamen pelitoimintoja törmättiin haasteisiin toiminnan kanssa testausvaiheessa. Joistakin jäi epäselväksi, miten niihin tuotetaan sisältöä.

8.3 Oppimispelien toteutuksien vertailu

Kummallakin lisäosalla rakennettu oppimispeli täyttää oppimispelille asetetut tavoitteet ja kriteerit. Gamella tehdyssä oppimispelissä on lisänä erillinen teoria-osio, ilman sitä ei pelaaja pysty pelaamaan oppimispeliä.

Oppimispelit rakentuvat opittavien sisällön ympärille, jolloin opittava sisältö pysyy luonnollisesti keskiössä. Tavoitetta ja haastetta tarjoavat tehtävät, jotka antavat myös pelaajalle välitöntä palautetta suorituksesta. Käytännönläheisyys jää Gamella tehdyssä oppimispelissä melko hataralle pohjalle, koska peli rakentuu vain riskistä. H5P:llä taas on rakennettu peli mm. tehtävä, jossa pelaajan pitää raahata sopiva johto oikeaan pistokkeeseen. H5P:llä tehty peli siis onnistuu paremmin käytännönläheisyyden kannalta. Käytettävyyden suhteen kummassakin on haasteita. Gamen versiossa suurimmaksi asiaksi nousee puuttuva suomen kieli, mikä häiritsee pelaamista, kun sisältö on kuitenkin suomeksi. H5P:llä tehdyssä pelissä taas on enemmän toimintojen käyttämiseen liittyviä haasteita, kun esimerkiksi raahattavat tekstit eivät aina jää paikalleen. H5P:n versio on toisaalta paljon monimuotoisempi kuin Gamen versio, joten vertailua on tämän suhteen hankala tehdä.

Kohderyhmä eli palveluneuvojat on huomioitu aiheen rajaamisessa. Aiheesta on nostettu koulutukseen vain oleelliset asiat, jotka tulee tietää oman työn kannalta. Kohderyhmä pitää kuitenkin sisällään hyvin erilaisia henkilöitä, niin aiemmalta osaamiseltaan kuin oppimistavoiltaan. Tämän vuoksi oppimispelien ei voitu räätälöidä tietyille oppimistavoille. H5P:n oppimispelistä tuli visuaalisempi, kun taas Gamen oppimispelin osalta visuaalisuus ilmenee enemmän sitä edeltävässä teoriassa. H5P:n versio pitää sisällään kuvaa, videota ja erilaisia tehtäviä, joista osa sisältää myös kuvia. Gamen ristikko ei ole kovin visuaalinen, eikä sitä voi räätälöidä mitenkään. Viihdyttävyyttä kumpaankin haettiin haasteen kautta, jotta pelatessa heräisi halu saada oikeat vastaukset harjoituksiin.

Summattuna H5P antaa oppimispelin tekijälle enemmän mahdollisuuksia kuin Gamen valmiit pelit. H5P:ssä on monenlaisia toiminteita, joita voi ketjuttaa oppimispelissä. Gamessa valitaan jokin valmis pelitoiminne ja siinä peli oikeastaan onkin. Kääntöpuolena Gamen pelit on nopea saada käyttövalmiiksi, kun taas H5P:n vaativat melko paljon rakentamista ja hiomista. Gamen pelejä on helppo lisätä kursseille esimerkiksi opiskellun asian kertaamiseksi. Kummassakin on potentiaalia, mutta sopivat hieman eri tarkoituksiin. H5P:llä voidaan rakentaa oppimispeli, jossa teoria opetetaan pelaamisen yhteydessä. Gamella taas voidaan paremminkin lisätä oppimispeli kurssin yhteyteen, mutta sillä ei voida opettaa teoriaa.

9 TUTKIMUS JA TULOSTEN ANALYSOINTI

Oppimispelitutkimukseen osallistui 21 koulutettavaa. Koulutettavat oli valittu sen perusteella, että koulutettava aihe oli kaikille entuudestaan tuntematon. Koulutettavat muodostivat kolme 7 henkilön ryhmää.

Yhdelle ryhmälle koulutus toteutettiin luokkakoulutuksena, jossa koulutaja kävi aiheen läpi PowerPoint -esityksen avulla ja heillä oli mahdollisuus esittää kysymyksiä. Kahdelle ryhmälle koulutus toteutettiin pelkkänä oppimispelinä, eikä heillä ollut mahdollisuutta esittää kysymyksiä pelaamisen aikana tai sen jälkeen. Näin pyrittiin rakentamaan selkeä ero koulutustapojen välille ja tutkimaan oppimispelien potentiaalia nimenomaan itseopiskelussa. Oppimispelien pelaamisella itseopiskelutarkoituksessa voidaan saada vaihtoehto tilanteisiin, joissa aikaan ja paikkaan sidottu opetus ei ole mahdollista.

Kullekin ryhmälle oli varattu 45 minuuttia aikaa koulutukseen sekä osaamistestin ja oppimiskokemuskyselyn täyttämiseen. Ryhmille pohjustettiin tilannetta kertomalla, että tarkoituksena oli tutkia erilaisia koulutustapoja. Ryhmille ei kerrottu toisista ryhmistä ja niiden koulutustavoista.

9.1 Osaamistesti

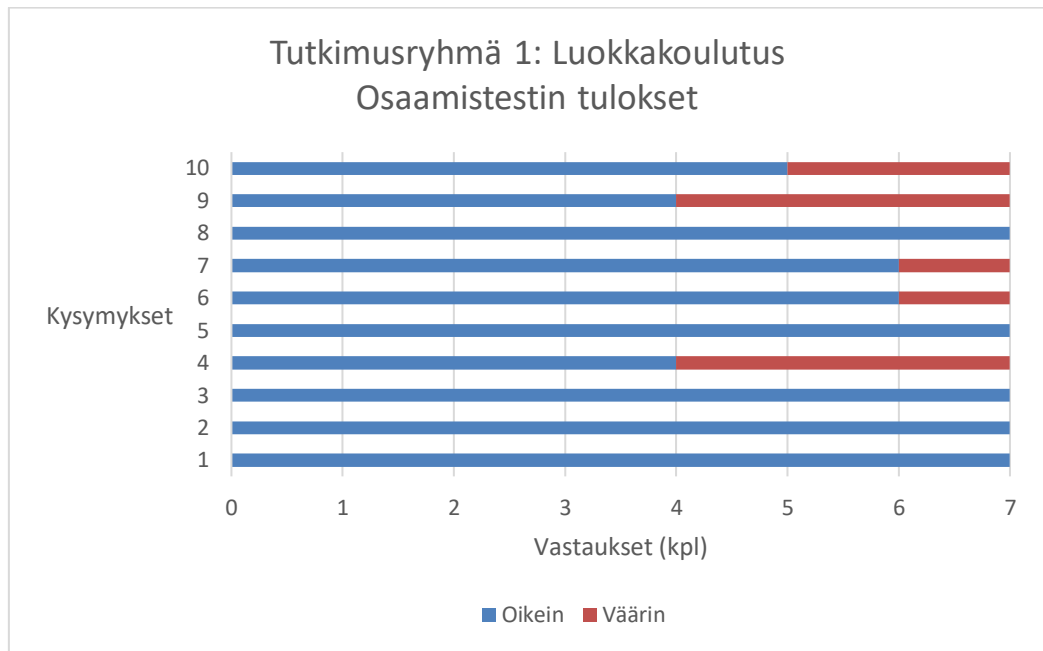
Osaamistesti on toteutettu sähköisenä lomakkeena, jossa on 10 monivalintakysymystä. Kysymyksiin pystyy vastaamaan oikein, mikäli on ymmärtänyt aiheen perusteet ja osaa hieman soveltaa opittua asiaa. Osaamistesti on tasoltaan helpohko.

Osaamistesti tehdään heti koulutuksen jälkeen, jotta opitun tiedon soveltaminen ja harjoittelu päivittäisessä työssä ei vaikuta tuloksiin. Jokainen suorittaa osaamistestin itsenäisesti omalla työpisteellään.

Osaamistestin tavoitteena on mitata kuinka hyvin koulutettavat oppivat asian koulutuksessa ja kuinka hyvin he osaavat soveltaa opittua tietoa. Osaamistestin tuloksia verrataan tutkimusryhmien välillä. Tuloksissa oppimispeli 1 on H5P:llä toteutettu oppimispeli ja oppimispeli 2 on Gamella toteutettu oppimispeli.

9.1.1 Tutkimusryhmä 1: Luokkakoulutus

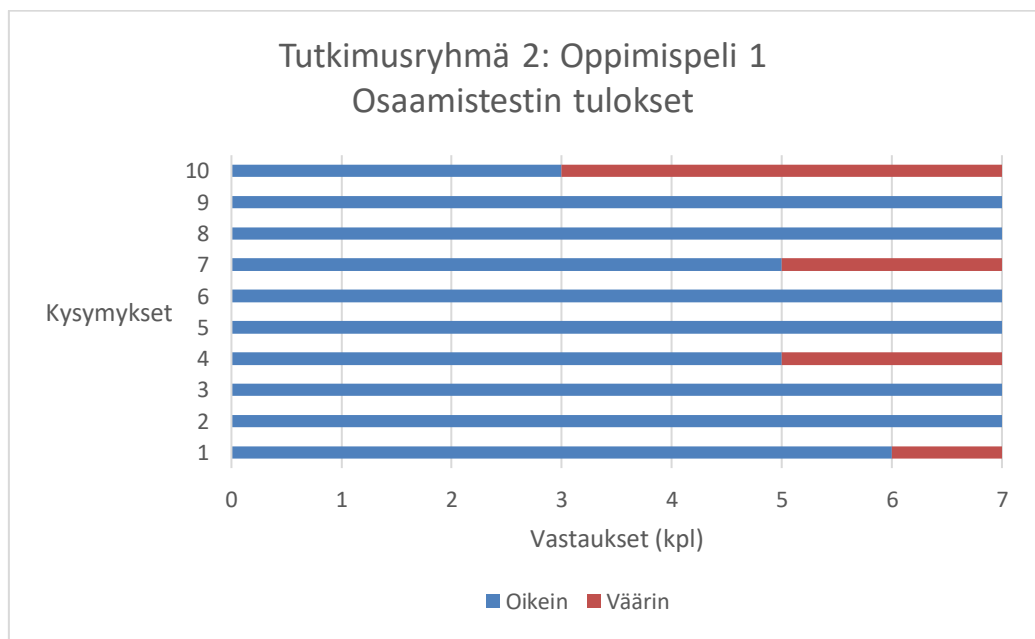
Luokkakoulutus tutkimusryhmällä oli 70:stä vastauksesta 60 oikein (Kuva 12). Vääriä vastauksia oli viidessä kysymyksessä, mutta kaikissa kysymyksissä oli yli puolet oikein. Kahdessa kysymyksessä oli huolestuttavan paljon vastauksia väärin (kolme seitsemästä). Kummatkin näistä kysymyksistä vaativat tarkkuutta ja päättelykykyä.



Kuva 12. Luokkakoulutustutkimusryhmän osaamistestin tulokset kysymyksittäin.

9.1.2 Tutkimusryhmä 2: Oppimispeli 1

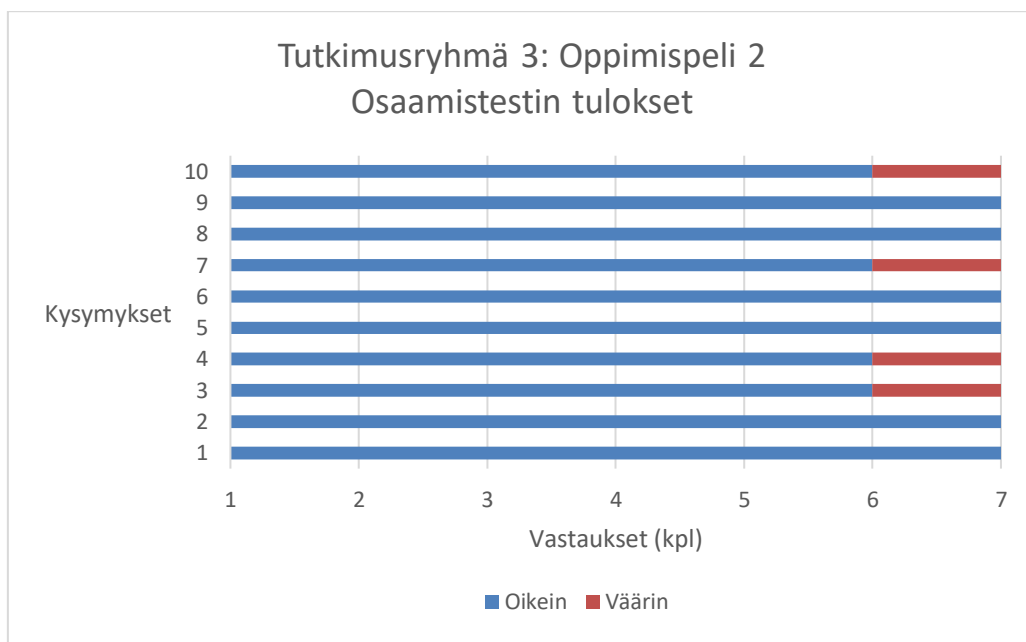
Oppimispeli 1 tutkimusryhmällä oli 70:stä vastauksesta 61 oikein (Kuva 13). Vääriä vastauksia oli neljässä kysymyksessä ja yhdessä kysymyksessä oli yli puolet väärin. Tuossa yhdessä kysymyksessä oli huolestuttavan paljon vastauksia väärin (neljä seitsemästä). Kysymys vaati tarkkuutta ja asian sisäistämistä. Merkittävää oli, että kyseiseen asiaan liittyviä tehtäviä oli oppimispelissä kolme, koska asia oli kokonaisuudessa tärkeä.



Kuva 13. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmän osaamistestin tulokset kysymyksittäin.

9.1.3 Tutkimusryhmä 3: Oppimispeli 2

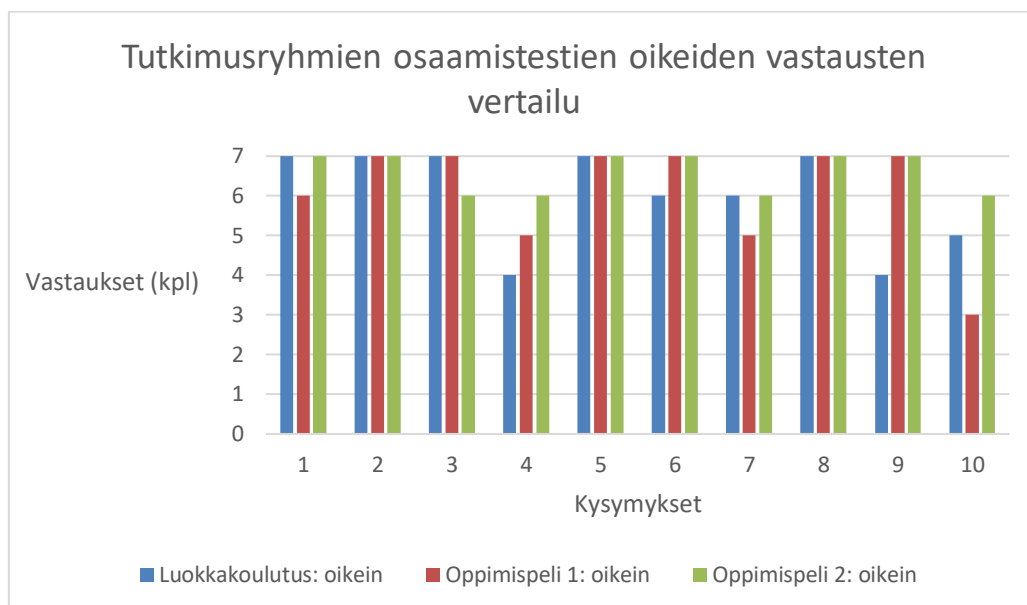
Oppimispeli 2 tutkimusryhmällä oli 70:stä vastauksesta 66 oikein (Kuva 14). Vääriä vastauksia oli neljässä kysymyksessä, mutta merkittävää oli, että kaikissa kysymyksissä oli vain yksi väärin.



Kuva 14. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän osaamistestin tulokset kysymyksittäin.

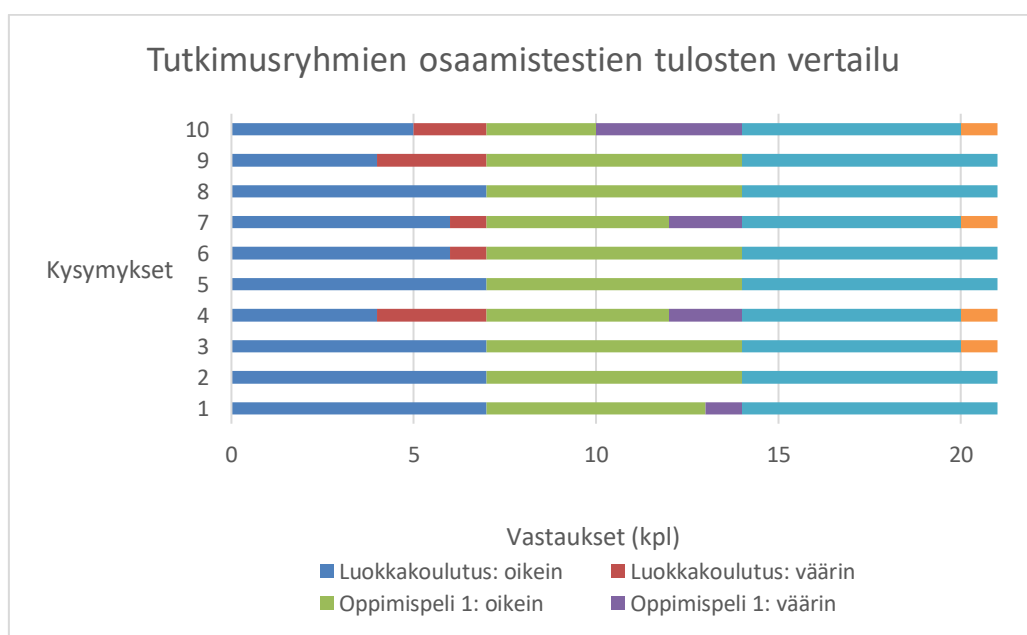
9.1.4 Tutkimustulosten vertailu

Oppimispeli 1 -tutkimusryhmällä oli yksi oikea vastaus enemmän kuin luokkakoulutustutkimusryhmällä (Kuva 15). Oppimispeli 2 -tutkimusryhmällä oli kuusi oikeaa vastausta enemmän kuin luokkakoulutustutkimusryhmällä ja viisi oikeaa vastausta enemmän kuin oppimispeli 1 -tutkimusryhmällä. Prosentuaalisesti oppimispeli 1- ja luokkakoulutustutkimusryhmien oikeiden vastausten ero oli vain yksi prosentti (luokkakoulutustutkimusryhmällä 86 % oikein ja oppimispeli 1 -tutkimusryhmällä 87 % oikein). Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän oikeiden vastausten ero oli prosentuaalisesti merkittävästi suurempi muihin tutkimusryhmiin verrattuna (oppimispeli 2 -tutkimusryhmällä 94 % oikein).



Kuva 15. Tutkimusryhmien osaamistestien oikeiden vastausten vertailu kysymyksittäin.

Osaamistestissä oli kolme kysymystä, johon kaikki koulutettavat vastasivat oikein (Kuva 16). Väärät vastaukset jakautuivat hieman eri tavalla tutkimusryhmien välillä. Luokkakoulutustutkimusryhmällä oli useammassa kysymyksessä väärä vastaus kuin oppimispelitutkimusryhmillä. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmällä oli yksi kysymys, jossa oli yli puolet väärin. Väärien vastausten merkittävyyttä korosti myös se, että kysymyksen aihe liittyi oppimispelissä useamman kerran harjoiteltuun asiaan. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmällä oli vain yksi vastaus väärin niissä neljässä kysymyksessä, joissa oli väärä vastaus.



Kuva 16. Tutkimusryhmien osaamistestien tulosten vertailu kysymyksittäin.

Osaamistestien tulokset ovat kokonaisuutena melko tasavertaisia. Tarkasteltaessa luokkakoulutus- ja oppimispeli 1 -tutkimusryhmien tuloksia ei kumpikaan koulutustapa nouse oppimistuloksien näkökulmasta. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän tulokset sen sijaan puoltavat koulutustapana oppimispeliä.

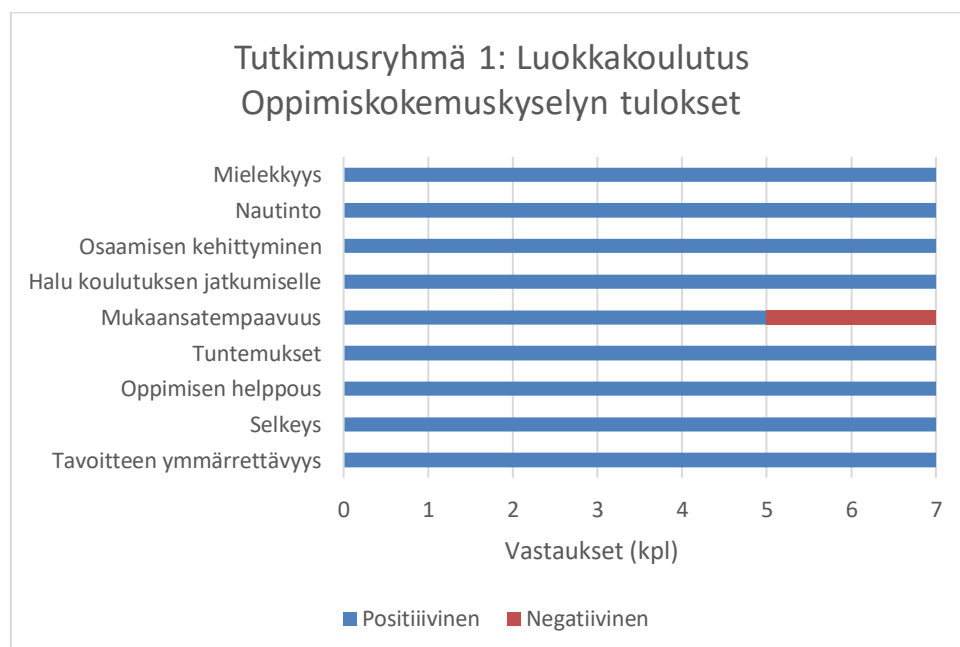
9.2 Oppimiskokemuskysely

Oppimiskokemuskysely on toteutettu sähköisenä lomakkeena, jossa on 9 monivalintakysymystä ja 4 avointa kysymystä. Oppimiskokemuskysely tehdään heti koulutuksen jälkeen, jotta koulutettavien keskinäinen keskustelu kokemuksista ei vaikuta tuloksiin. Jokainen suorittaa oppimiskokemuskyselyn itsenäisesti omalla työpisteellään.

Oppimiskokemuskyselyn tavoitteena on mitata koulutettavien kokemusta koulutuksesta, kuinka mielekkäänä koulutustapa koetaan. Oppimiskokemuskyselyn tuloksia verrataan tutkimusryhmien välillä.

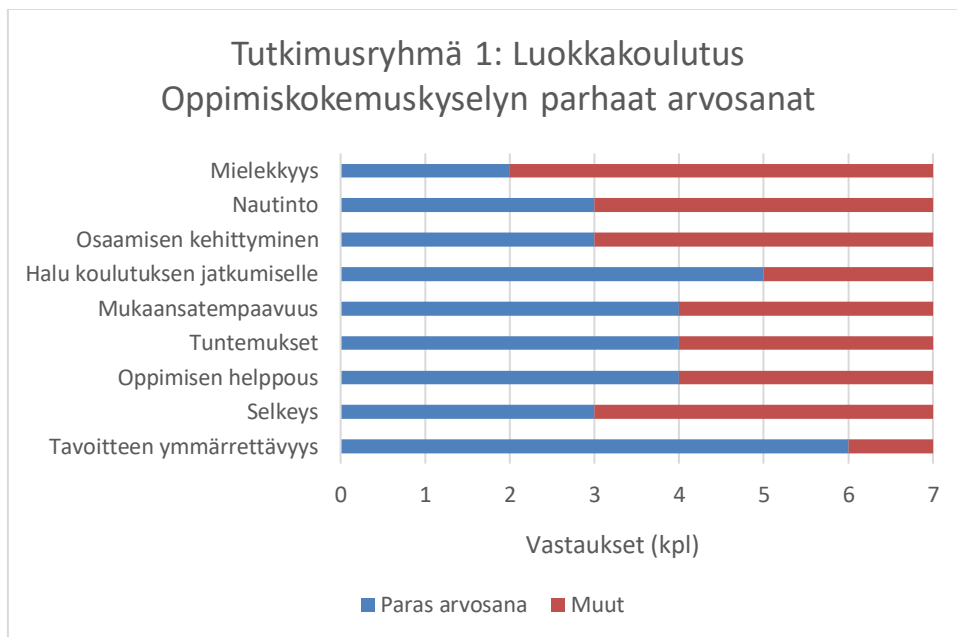
9.2.1 Tutkimusryhmä 1: Luokkakoulutus

Luokkakoulutustutkimusryhmä antoi positiivisen arvosanan 63:sta arviosta 61:ssä (Kuva 17). Ainoat negatiiviset arviot sai koulutuksen mukaan satempaavuus.



Kuva 17. Luokkakoulutustutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn tulokset kysymyksittäin.

Kokonaisuudessaan luokkakoulutustutkimusryhmä antoi arvioissa määrällisesti enemmän parhaita arvosanoja kuin muita arvosanoja (Kuva 18). Paras arvosana annettiin 63:sta arviosta 34:ssä.



Kuva 18. Luokkakoulutustutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn parhaiden arvosanojen määrä kysymyksittäin.

Avoimia vastauksia saatiin neljään kysymykseen yhteensä 26 kappaletta. Näistä vastauksista 15 kappaletta oli sävyiltään positiivisia. Kehityspalautteina nousi esiin koulutukseen käytetyn ajan olleen liian lyhyt ja lisäksi kaivattiin lisää konkreettisuutta (Kuva 19). Positiivisissa vastauksissa kuvailtiin koulutuksen olleen selkeä ja kouluttajan osanseen asiansa.

10. Mitä ajattelet tällaisesta koulutustavasta?

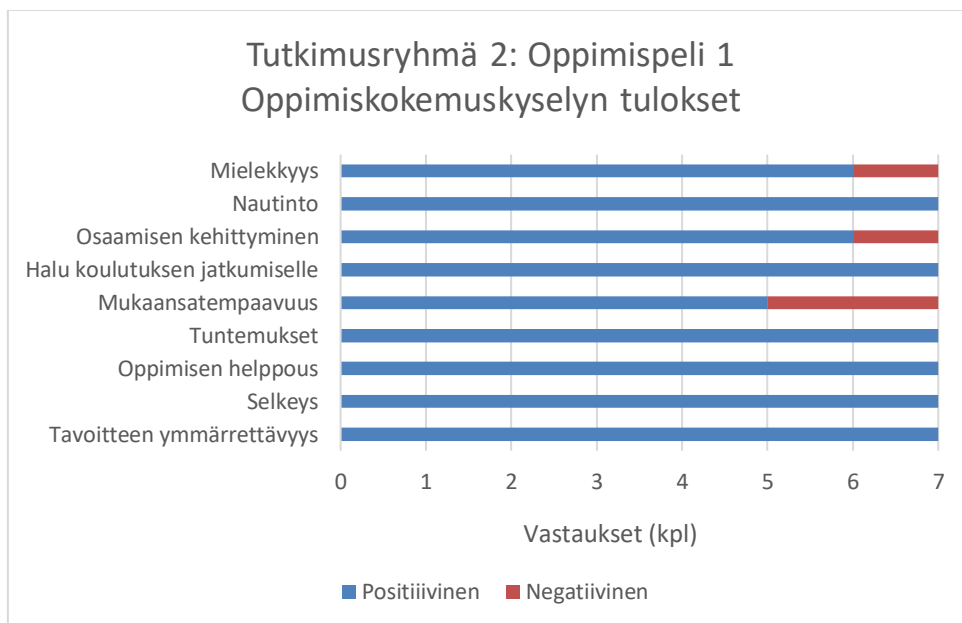
Vastaajien määrä: 7

Vastaukset
liikaa teoriaa
lisäkoulutuksia enempi koska näistä emme muuta kuin hyödy
Hyvä tapa, käytännön testaaminen olisi ollut vielä jees
Mielestäni koulutustapa oli selkeä.
Tuote itselle tuntematon niin ideana koulutus loistava. Aika sille ei ehkä ihan riittävä. Hirveällä vauhdilla eteenpäin ja takaisin koneelle. Ehkä konkreettisesti, että plisi päässyt itse testaamaan ja kokeilemaan laitetta olisi ollut parempi.
Hyvä koulutustapa. Varsinkin, jos simppele laite tms niin hyvä toi kertaava osaamiskysely.
Tämä oli selkeä ja nopea koulutus, käytiin läpi yleiset asiat laitteesta ja tämän jälkeen piti vielä itse mietiskellä vastauksia ja osaamista.

Kuva 19. Luokkakoulutustutkimusryhmän avoimia vastauksia oppimiskokemuskyselyssä.

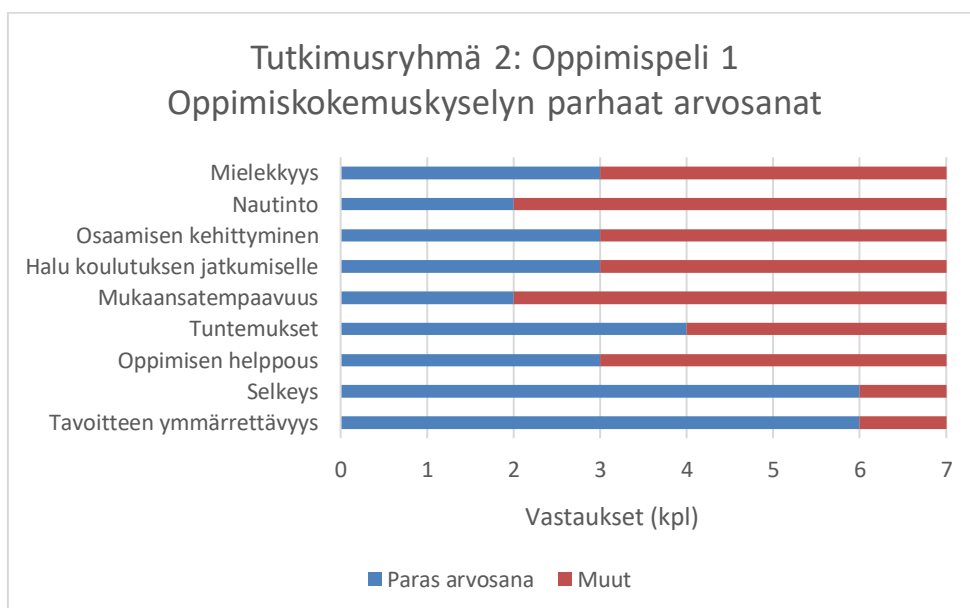
9.2.2 Tutkimusryhmä 2: Oppimispeli 1

Oppimispeli 1 -tutkimusryhmä antoi positiivisen arvosanan 63:sta arviosta 59:ssä (Kuva 20). Muutamia negatiivisia arvioita sai koulutuksen mielekkyys, osaamisen kehittyminen ja mukaansatempaavuus.



Kuva 20. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn tulokset kysymyksittäin.

Kokonaisuudessaan oppimispeli 1 -tutkimusryhmä antoi määrällisesti noin puolessa arvioita parhaita arvosanoja (Kuva 21). Paras arvosana annettiin 63:sta arviosta 32:ssä.



Kuva 21. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn parhaiden arvosanojen määrä kysymyksittäin.

Avoimia vastauksia saatiin neljään kysymykseen yhteensä 27 kappaletta. Näistä vastauksista 20 kappaletta oli sävyltään positiivisia. Kehityspalautteina nousi esiin puuttuva ryhmässä opiskelun tuoma mahdollisuus tarkentaville kysymyksille sekä laitetta olisi haluttu päästä käyttämään käytännössä. Lisäksi kaikki pelin toiminnot eivät toimineet kunnolla. Positiivisissa vastauksissa hyviksi asioiksi nostettiin oma rauha koulutuksen suorittamisessa, tekemällä oppiminen, oman oppimisen testaaminen harjoitustehtävillä, koulutuksen selkeä eteneminen ja lisäksi visuaalinen sisältö (Kuva 22).

10. Mitä ajattelet tällaisesta koulutustavasta?

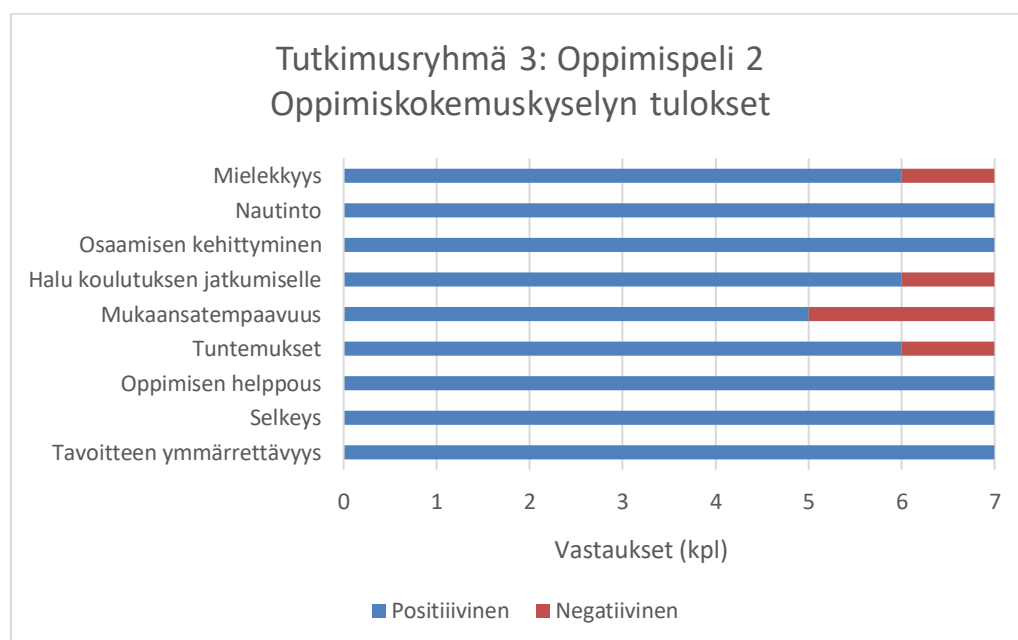
Vastaajien määrä: 7

Vastaukset
Oma rauha on hyväksi.
Pidän tästä <u>koulutustavasta</u> , koska parhaiten oppii tekemällä testin luetun <u>jälkeen</u> .
Selkeä ja toimiva.
Mukava kokeilu.
Omalla paikalla on hyvä järjestää koulutuksia, esim. jos jatkossa tarvitsee johonkin pientä <u>täsmäkoulutusta</u> , se on helpompaa järjestää ilman kokonaisen koulutusryhmän kasaamista.
Tämä oli mukavaa vaihtelua perinteiselle koulunpenkki/kuuntelu koulutustavalle.
Koulutustapa ihan hyvä ja mielenkiintoinen

Kuva 22. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmän avoimia vastauksia oppimiskemuskyselyssä.

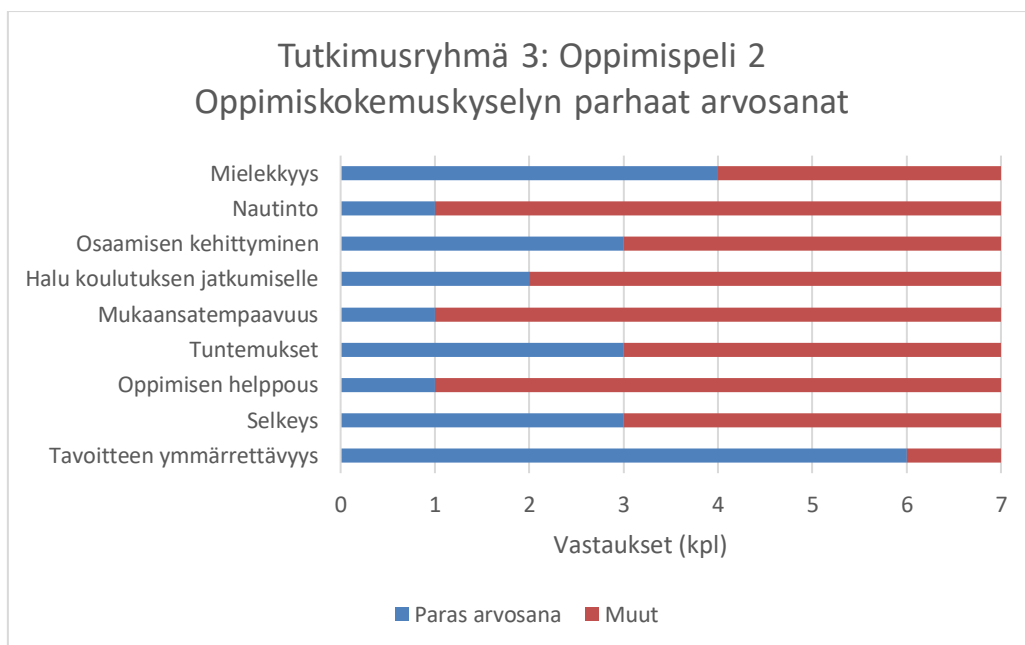
9.2.3 Tutkimusryhmä 3: Oppimispeli 2

Oppimispeli 2 -tutkimusryhmä antoi positiivisen arvosanan 63:sta arviosta 58:ssä (Kuva 23). Muutamia negatiivisia arvioita sai koulutuksen mielekkyys, halu koulutuksen jatkumiselle, mukaansatempaavuus ja koulutuksen herättämät tuntemukset.



Kuva 23. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn tulokset kysymyksittäin.

Kokonaisuudessaan oppimispeli 2 -tutkimusryhmä antoi määrällisesti noin reilussa kolmasosassa arvioita parhaita arvosanoja (Kuva 24). Paras arvosana annettiin 63:sta arviosta 24:ssä.



Kuva 24. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän oppimiskokemuskyselyn parhaiden arvosanojen määrä kysymyksittäin.

Avoimia vastauksia saatiin neljään kysymykseen yhteensä 21 kappaletta. Näistä vastauksista 13 kappaletta oli sävyltään positiivisia. Kehityspalautteina nousi esiin, että oppimispelin pelaamista häiritsi meluinen ympäristö (Kuva 25). Samoin myös työkaverit häiritsivät pelaamista työhön liittyvillä kysymyksillään (pelaaminen tapahtui omalla työpisteellä avokonttorissa). Kaipaamaan jäätin lisäksi laitteen käyttämistä käytännössä. Yksittäisessä palautteessa kaivattiin vaihtelua omalla työpisteellä näytön edessä istumiselle, jota oppimispelin pelaaminen ei tarjoa. Positiivisissa vastauksissa hyväksi puoleksi nostettiin oma rauha koulutuksen suorittamisessa, voi itse päättää etenemistahdin, jolloin ei tylsisty ja lisäksi voi tarvittaessa palata kertaamaan materiaalia (Kuva 25). Kurssin kokonaisuus koettiin sisällöltään visuaaliseksi ja mielenkiintoiseksi, koska mukana oli monenlaista sisältöä, niin videota kuin peliä. Oppimispeli herätti sisäisen kilpailuvietin, joka ajoi saamaan kaikki vastaukset oikein. Koulutustapa todettiin vaihteluksi luokkahuoneessa istumiselle.

10. Mitä ajattelet tällaisesta koulutustavasta?

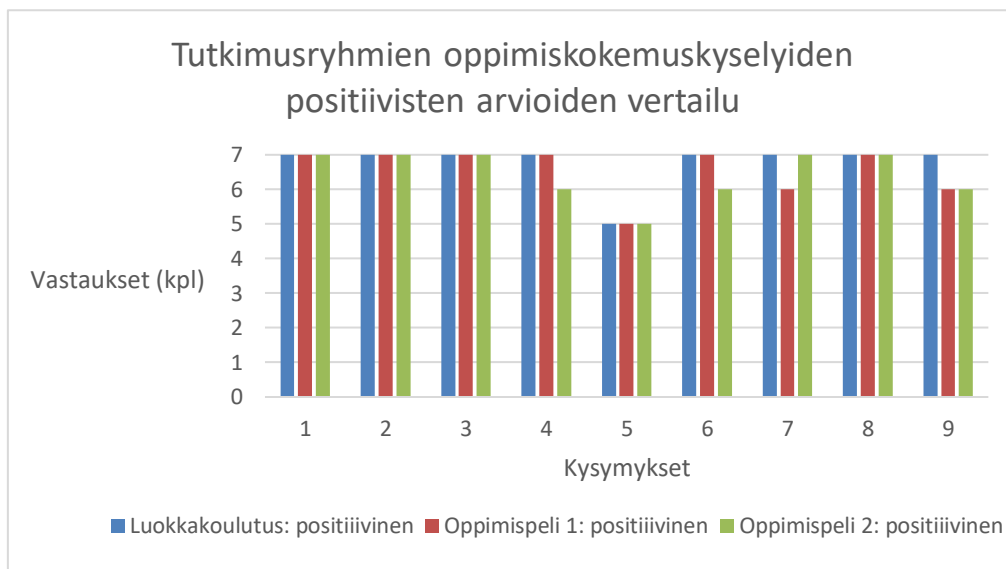
Vastaajien määrä: 6

- Kätevä tapa, varsinkin noita ohjevideoita kannattaisi itsekkin katsoa useammin. Ristikko aiheutti alkuun hämmennystä, mutta sitten kun muistin että saa katsoa teoriaa samalla, sai senkin täytettyä.
- Tykkäsin. Sai lukea ja kuunnella omassa tahdissa, ja kun en ollut ristikossa ihan varma jostain kohdasta niin pystyi palaamaan takaisin materiaaliin. Yhdessä pidettävässä koulutuksessa ei aina kehtaa avata suutaan että miten se olikaan, tai ei saa suunvuoroa
- Kiva kun on jotain erilaista eikä neukkarissa istumista.
- Itsenäinen kouluttautuminen on mielestäni mielekkäämpi tapa kuin "perinteinen" diashow jonka yksi henkilö/ryhmä vetää.
Koska saa itse päättää aina milloin menee seuraavaan asiaan yms, ei tule myöskään tylsistymistä. Ja jos tuntuu että meni jotain ohi, voi aina palata takaisin/kerrata pidempään jotain kohtaa.
- Kätevä laajemmille joukoille, mutta ei täysin 100% saanut ehkä niin paljon irti kun ei itse pystynyt käytännössä testaamaan. Antoi kuitenkin tietoa hyvin.
- Tapa on varmasti kohtuullisen toimiva, jos ihminen sattuu istumaan rauhallisella paikalla tai ei muutoin helposti häiriinny ympäristössä meluavista ihmisistä. Itselleni tämä tuotti tällä kertaa hieman keskittymisongelmia ja todennäköisesti se olisi minulle ongelma tällaisten kanssa myös jatkossa. Sinänsä tässä tavassa on hyvät puolensa: saa rauhassa ajatella itse ja pohdiskella asioita. Tämä täydennettynä esim. varsinaisen laitteen kokeilulla olisi varmasti vielä parempi.

Kuva 25. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmän avoimia vastauksia oppimiskokemuskyselyssä.

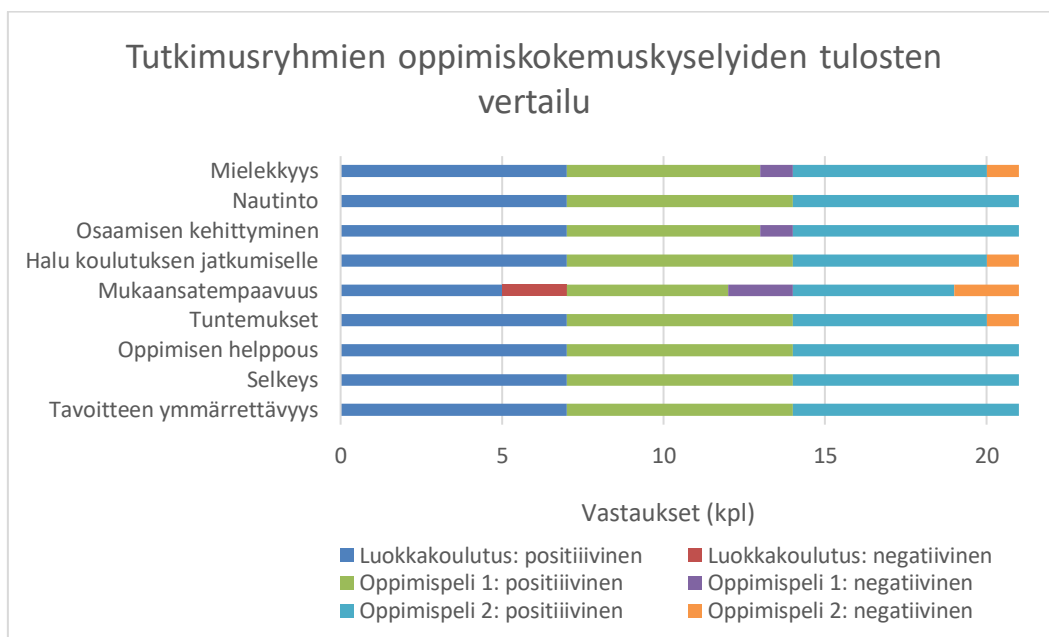
9.2.4 Tutkimustulosten vertailu

Luokkakoulutustutkimusryhmä antoi enemmän positiivisia arvioita kuin oppimispelitutkimusryhmät (Kuva 26). Prosentuaalisesti ero on kolme prosenttia oppimispeli 1 -tutkimusryhmään ja viisi prosenttia oppimispeli 2 -tutkimusryhmään (luokkakoulutustutkimusryhmällä 97 % positiivisia arvioita, oppimispeli 1 -tutkimusryhmällä 94 % positiivisia arvioita ja oppimispeli 2 -tutkimusryhmällä 92 % positiivisia arvioita).



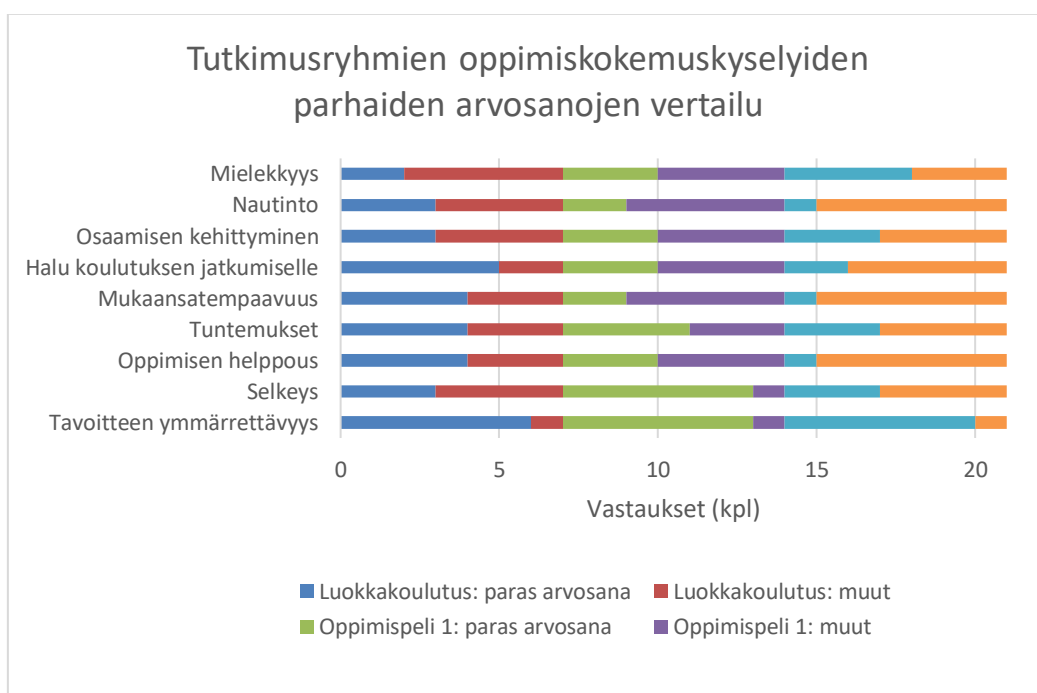
Kuva 26. Tutkimusryhmien oppimiskokemuskyselyn positiivisten arvioiden vertailu kysymyksittäin.

Kaikki tutkimusryhmät kokivat koulutustavan positiiviseksi ja negatiivisia arvioita oli hyvin vähän (Kuva 27).



Kuva 27. Tutkimusryhmien oppimiskokemuskyselyn tuloksien vertailu kysymyksittäin.

Luokkakoulutus- ja oppimispeli 1 -tutkimusryhmät antoivat paljon parhaita arvosanoja arvosteluissa (Kuva 28). Kummankin ryhmän arvioista yli puolet oli parhaita arvosanoja. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmä antoi vähemmän parhaita arvosanoja. Luokkakoulutustutkimusryhmässä eniten parhaita arvosanoja keräsivät koulutuksen tavoitteen ymmärrettävyys ja halu koulutustilanteen jatkumiselle. Jälkimmäinen tosin liittyneen vahvasti avoimissa palautteissakin nouseeseen kokemukseen liian lyhyestä ajasta koulutukselle. Oppimispeli 1 -tutkimusryhmässä eniten parhaita arvosanoja sai tavoitteen ymmärrettävyys ja selkeys. Oppimispeli 2 -tutkimusryhmässä eniten parhaita arvosanoja sai mielekkyyks ja tavoitteen ymmärrettävyys.



Kuva 28. Tutkimusryhmien oppimiskokemuskyselyn parhaiden arvosanojen vertailu kysymyksittäin.

Kun avoimet palautteet arvotetaan positiivisiksi, neutraaleiksi ja negatiivisiksi, saa oppimispeli 1 enemmän positiivisia palautteita kuin luokkakoulutus ja oppimispeli 2. Oppimispeli 1:n koulutustavasta annettu palaute on pelkästään positiivista, eivätkä kaikki keksi mitään huonoja puolia koulutuksesta. Siinä missä luokkakoulutuksessa nousee useamman kerran esiin liian lyhyt aika, ei kummassakaan oppimispelissä mainita tätä avoimissa palautteissa. Oppimispeli 2:n useammassa palautteessa on mainittu meluisen ympäristön häiriö, jota ei ole mainittu oppimispeli 1:n avoimissa palautteissa. Lisäksi oppimispeli 2:n palautteista käy ilmi, että ristikko jakaa tunteita, koska osa pitää ristikosta ja osa taas kokee sen hassuksi. Oppimispeli 2:sta saatiin kaikista vähiten avoimia palautteita, mutta toisaalta sen palautteet ovat kattavimpia. Sen saamat avoimet palautteet ovat lähes kaikki usean lauseen mittaisia, kun taas luokkakoulutuksen ja oppimispeli 1:n saamat avoimet palautteet ovat lähes kaikki yhden lauseen tai muutamman sanan mittaisia. Tästä on pääteltävissä, että oppimispeli 2:n tutkimusryhmä on muita kriittisempi ja keskittyy enemmän palautteen antamiseen.

Oppimiskokemuskyselyn tulokset ovat kokonaisuutena suhteellisen tasaisia. Arvosanoissa luokkakoulutus saa hivenen paremman arvion kuin oppimispelit, mutta kaikkien osalta positiiviset arviot ovat yli 90 %. Parhaiden arvosanojen osalta oppimispeli 2 saa muita heikomman tuloksen. Avoimissa palautteissa oppimispeli 1 saa parhaimman vastaanoton, mutta myös oppimispeli 2 saa positiivissa palautteissa kiinnostusta ja kiitosta.

9.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen tulokset ovat hyvin tasavertaisia luokkakoulutuksen ja oppimispelien välillä. Hienoisia eroja on tuloksissa, mutta kokonaisuutena koulutustavat asettuvat hyvin pitkälti samalle viivalle, eikä tämän tutkimuksen perusteella voi suositella vain jompaakumpaa koulutustavoista. Tilanteen pakosta tutkimusryhmät olivat pieniä, mutta todennäköisesti huomattavasti isommilla tutkimusryhmillä saataisiin enemmän eroa tuloksiin.

Ennen seuraavaa oppimispeliä olisi hyvä tutkia tarkemmin toisesta oppimispelistä esiin noussutta yksittäistä kysymystä, johon kertyi huomattavan paljon vääriä vastauksia. Oliko asian esitystapa epäselvä vai aiheuttivatko oppimispelin tekniset ongelmat oppimishaasteita? Varsinkin, kun toisen oppimispelin osalta samaa ongelmaa ei ollut. Toinen asia, johon tulisi kiinnittää huomiota on toimiston melun aiheuttama häiriö. Olisiko oppimispeli sopivampi koulutustapa tilanteissa, jossa ympäristö on rauhallisempi?

Tutkimus nostaa myös oppimispelin teknisen toimivuuden esiin. Oppimispelin pelaamisessa olevat tekniset haasteet vaikuttavan niin oppimistulokseen kuin oppimiskokemukseen. Uusia työkaluja käyttäessä on hyvä perehtyä kunnolla toiminteisiin ja rakentaa ensin pienempiä demoja testattavaksi, jotta voidaan varmistua toimivuudesta ennen kuin tuotetaan oppimispelejä isoille massoille. Myös sopivan pelitoiminteen valintaan tulee panostaa, koska kaikki toiminnot eivät tuota mielekästä oppimispeliä.

Mielenkiintoista on, että kaikille koulutuksille oli varattu sama aika, mutta vain luokkakoulutuksen osalta annettiin palautetta liian lyhyestä ajasta. Tähän tulee pureutua syvemmälle ja etsiä vaikuttavia tekijöitä. Viekö luokkakoulutuksessa aikaa kysymysten käsittely? Oppimispelillä saadaan kuitenkin aikaan sama oppimistulos kuin luokkakoulutuksessa ilman tunnetta ajan loppumisesta kesken.

10 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia oppimispelien hyötyjä työelämän koulutuksissa. Teoriassa tutustuttiin koulutusten nykytilanteeseen, peliopimiseen ja pelillisyyteen sekä pureuduttiin syvemmin oppimisasipeihin ja niiden rooliin kouluttamisessa. Tässä osuudessa vastattiin tutkimuskysymyksiin ”Mitä annettavaa pelillisyydellä ja oppimisasipeillä on työelämän kouluttamiselle?” ja ”Millainen hyvän oppimispelin tulisi olla?”. Tiivistyksenä voisi sanoa oppimispelien tuovan työelämän koulutuksiin vaihtelua ja oppimismotivaatiota. Kouluttamisen ei aina tarvitse tarkoittaa luokkatilassa tai neuvotteluhuoneessa istumista, eikä siihen aina tarvita kouluttajaa paikalle. Oppiminen pelaamalla voi olla hauskaa ja kouluttavaa sekä tarjota mahdollisuuden käytännönläheiselle harjoittelulle. Hyvään oppimisasipeihin taas liittyy lista ominaisuuksia, joita käytiin läpi tarkemmin luvussa 6. Näiden ominaisuuksien huomioiminen on tärkeää onnistuneen oppimis- ja pelaamiskokemuksen vuoksi.

Työn tarkoituksena oli testata yrityksellä käytössä olevia työkaluja ja toteuttaa demo oppimisasipeistä. Demoja toteutettiin lopulta kaksi, koska haluttiin päästä testaamaan kahta erilaista työkalua sekä samalla kahta hieman erilaista tapaa rakentaa oppimisasipe. Kummallakin työkalulla saatiin tuotettua toimiva oppimisasipe, mutta samalla todettiin työkalujen toimivan keskenään hieman erilaisiin tarkoituksiin.

Tavoitteena oli myös tutkia oppimistuloksia ja oppimiskokemusta oppimisasipein ja perinteisen koulutuksen välillä. Tutkimuksella vastattiin tutkimuskysymykseen ”Millaisia oppimistuloksia oppimisasipeillä saavutetaan?”. Kummallakin koulutustavalla saatu oppimistulos ja oppimiskokemus ovat hyvin saman tasoisia. Tutkimuksen perusteella on todettavissa, että oppimisasipe toimii hyvin itseopiskelutarkoituksessa korvaamaan opettajavetoisen luokkakoulutuksen. Jo pelkästään tämä on merkittävä asia, koska tarve ajasta ja paikasta riippumattomaan koulutukseen kasvaa kaiken aikaa. Oppimisasipein jälleenkäyttöarvo on myös merkittävämpi kuin luokkakoulutuksen, koska pelaaja voi kerrata ja harjoitella juuri sitä kohtaa missä osaamishaasteet ovat verrattuna luokkakoulutukseen, jossa koulutettavia on enemmän ja jokaisen osaamishaasteet voivat olla erilaisia.

Lisäksi saatiin vastaus yritystä kiinnostavaan tutkimuskysymykseen ”Miten yritys voisi jatkossa hyödyntää oppimisasipejä kouluttamiseen?”. Kaikkiaan koulutettavat kokivat oppimisasipein uutena ja mielenkiintoisena koulutustapana, joka tuo vaihtelua kouluttamiseen sekä kuten aiemmin kerrottu, olivat oppimistulokset saman tasoisia kuin luokkakoulutuksessa. Ratkaisu voisikin olla käyttää oppimisasipeä valikoiduissa aiheissa niin vaihtelun kuin organisoinnin kannalta. Oppimisasipeä voitaisiin käyttää myös luokkakoulutuksen jatkeena.

Opinnäytetyö eli ja muuttui koko tutkimus- ja kirjoitusprosessin ajan. Aloittaessani tutkimaan oppimislejää en tiennyt kuinka paljon asioita on huomioitava oppimislejää tehdessä. Opin paljon siitä mitä oppimislejällä on annettavana ja rakennettujen oppimislejiden kautta sain myös ymmärrystä siihen mihin työkalut taipuvat sekä mihin asioihin kannattaa kiinnittää huomiota. Vertailututkimus oppimislejien ja luokkakoulutuksen välillä on hyvin mielenkiintoinen, koska oppimislejää ei ollut ennen käytetty kouluttamiseen ja koulutettavat olivat taustoiltaan hyvin erilaisia. Tutkimuskysymyksiin vastaaminen onnistui suhteellisen hyvin, vaikka teorian osalta oli hankalaa rakentaa yhtenäistä kuvausta oppimislejistä ja niihin liittyvistä asioista.

LÄHTEET

Felicia, P. (2012). *Proceedings of the 6th European Conference on Games Based Learning*. UK, Reading: Academic Conferences Publishing International. Haettu 2.4.2017 osoitteesta <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk-ebooks/detail.action?docID=1667282>

Felicia, P. (2014). *Game-Based Learning – Challenges and Opportunities*. UK, Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing. Haettu 2.4.2017 osoitteesta <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk-ebooks/detail.action?docID=1724961>

H5P (n.d.). Haettu 22.5.2017 osoitteesta <https://h5p.org/>

H5P (n.d.). Examples: Drag and Drop, Matching game with auto align. Haettu 22.5.2017 osoitteesta <https://h5p.org/drag-and-drop#example=63697>

H5P (n.d.). Examples: Drag and Words, With instant Feedback. Haettu 22.5.2017 osoitteesta <https://h5p.org/drag-the-words#example=61119>

H5P (n.d.). Examples: Memory Game, The classic image pairing game. Haettu 25.5.2017 osoitteesta <https://h5p.org/memory-game#example=707>

Krokfors, L., Kangas, M. & Kopisto, K. (2014). *Oppiminen pelissä – Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa*. Tampere: Vastapaino.

Laakso, M. (2017). H5P-työkalut. Slidesharejulkaisu 17.4.2017. Haettu 11.8.2017 osoitteesta <https://www.slideshare.net/MatleenaLaakso/h5ptykalut>

Moodle (n.d-b). Activities: Game. Haettu 12.8.2017 osoitteesta https://moodle.org/plugins/mod_game

Moodle (n.d.). Crossword. Haettu 12.8.2017 osoitteesta https://docs.moodle.org/33/en/Game_module

Moodle (n.d-a.). Game module. Haettu 12.8.2017 osoitteesta https://docs.moodle.org/33/en/Game_module

Moodle (n.d.). Hangman. Haettu 12.8.2017 osoitteesta https://docs.moodle.org/33/en/Game_module

Moodle (n.d-c). Kysymyspankki. Haettu 12.8.2017 osoitteesta <https://docs.moodle.org/3x/fi/Kysymyspankki>

Moodle (n.d.). Snakes and Ladders. Haettu 12.8.2017 osoitteesta https://docs.moodle.org/33/en/Game_module

Moodle (n.d-d). Tietoja Moodlesta. Haettu 12.8.2017 osoitteesta [https://docs.moodle.org/2x/fi/Tietoja Moodlesta](https://docs.moodle.org/2x/fi/Tietoja_Moodlesta)

Oksanen, K., Mannila, B. & Hämäläinen, R. (2011). *Game bridge: kohti ammatillisia avaintaitoja*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino. Haettu 2.4.2017 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4458-2>

Varis, M. (2006). *Moodle verkko-oppimisalusta*. Kehittämishankeraportti. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Haettu 12.8.2017 osoitteesta <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20210/TMP.objres.424.pdf?sequence=1>